

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

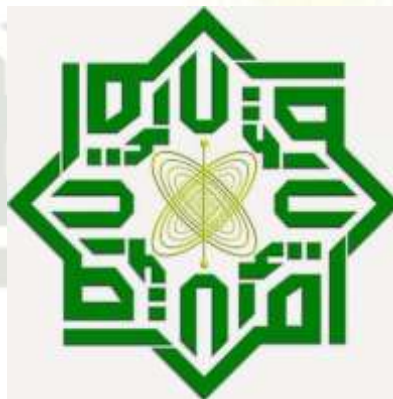
***SUPPLY CHAIN ANALYSIS DENGAN MODEL SCOR DAN
SIMULASI PADA PERUSAHAAN MAKE TO STOCK (MTS)
(STUDI KASUS: UKM. INTAN)***

TUGAS AKHIR

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Teknik Pada
Program Studi Teknik Industri

OLEH :

ANRE M JUNAIDI
11552104832



UIN SUSKA RIAU

**JURUSAN TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU
PEKANBARU
2019**

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

LEMBAR PERSETUJUAN

***SUPPLY CHAIN ANALYSIS DENGAN MODEL SCOR DAN
SIMULASI PADA PERUSAHAAN MAKE TO STOCK (MTS)
(STUDI KASUS: UKM. INTAN)***

TUGAS AKHIR

Oleh:

ANRE M JUNAIDI
11552104832

Telah Diperiksa dan Disetujui Sebagai Laporan Tugas Akhir
di Pekanbaru, pada Tanggal 5 Desember 2019

Ketua Jurusan



Dr. Fitra Lestari Nohhiza, ST, M.Eng
NIP. 19850616 201101 1 016

Pembimbing Tugas Akhir



Misra Hartati, ST, MT
NIP. 19820527 201503 2 002

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber.
- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

LEMBAR PENGESAHAN

**SUPPLY CHAIN ANALYSIS DENGAN MODEL SCOR DAN
SIMULASI PADA PERUSAHAAN MAKE TO STOCK (MTS)
(STUDI KASUS: UKM. INTAN)**

TUGAS AKHIR

Oleh:

ANRE M JUNAIDI
11552104832

Telah dipertahankan di depan sidang dewan penguji
Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik
Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau
di Pekanbaru, pada tanggal 5 Desember 2019

Pekanbaru, 6 Desember 2019
Mengesahkan,


Dr. Asmudi Darmawati, M.Ag
NIP.19660604 199203 1 004

Ketua Jurusan


Dr. Fikra Lestari Nohhiza, ST, M.Eng
NIP.19850616 201104 1 016

DEWAN PENGUJI

Ketua : Harpito, ST, MT
Sekretaris : Misra Hartati, ST, MT
Penguji I : Anwardi, ST, MT
Penguji II : Dewi Diniaty, ST, M.Ec.Dev



LEMBAR HAK ATAS KEKAYAAN INTELEKTUAL

Tugas Akhir yang tidak diterbitkan ini terdaftar dan tersedia di Perpustakaan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau adalah terbuka untuk umum dengan ketentuan bahwa hak cipta pada penulis. Referensi kepustakaan diperkenankan dicatat, tetapi pengutipan atau ringkasan hanya dapat dilakukan seizin penulis dan harus disertai dengan kebiasaan ilmiah untuk menyebutkan sumbernya.

Penggandaan atau penerbitan sebagian atau seluruh Tugas Akhir ini harus memperoleh izin dari Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Perpustakaan yang meminjamkan Tugas Akhir ini untuk anggotanya diharapkan untuk mengisi nama, tanda peminjaman dan tanggal pinjam.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam Tugas Akhir ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan didalam daftar pustaka.

Pekanbaru, 5 Desember 2019

ANRE M JUNAIDI
11552104832

UIN SUSKA RIAU

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

LEMBAR PERSEMBAHAN



"Maka apabila kamu telah selesai (dari sesuatu urusan), kerjakanlah dengan sungguh-sungguh (urusan) yang lain dan hanya kepada Robbmulah hendaknya kamu berharap". (Q.S Al-Insyirah ayat: 7-8)

Segala puji dan syukur kupersembahkan bagi sang pengenggam langit dan bumi, dengan Rahmaan Rahiim yang menghampar melebihi luasnya angkasa raya. Dzat yang menganugerahkan kedamaian bagi jiwa-jiwa yang senantiasa merindu akan kemaha besarannya

Lantunan sholawat beriring salam penggugah hati dan jiwa, menjadi persembahan penuh kerinduan pada sang revolusioner Islam, pembangun peradaban manusia yang beradab Muhammad Shallallahu 'Alaihi Wasallam.

Tetes peluh yang membasahi asa, ketakutan yang memberatkan langkah, tangis keputus asa yang sulit dibendung, dan kekecewaan yang pernah menghiasi hari-hari kini menjadi tangisan penuh kesyukuran dan kebahagiaan yang tumpah dalam sujud panjang. Alhamdulillah maha besar Allah, sembah sujud sedalam qalbu hamba haturkan atas karunia dan rizki yang melimpah, kebutuhan yang tercukupi, dan kehidupan yang layak,

Ku persembahkan..... Kepada kedua orang tuaku, Bapak (Junaidi) dan Mama (Sari Bulan Tanjung) yang selalu ada untukku berbagi, mendengar segala keluhan kesahiku serta selalu mendoakan anakmu ini dalam meraih impian dan cita-cita serta mendapat RidhoNya...

Pekanbaru, 5 Desember 2019

Anre M Junaidi

SUPPLY CHAIN ANALYSIS DENGAN MODEL SCOR DAN SIMULASI PADA PERUSAHAAN MAKE TO STOCK (MTS) (STUDI KASUS: UKM. INTAN)

Misra Hartati¹, Anre M Junaidi²

^{1,2,3,4} Jurusan Teknik Industri, Fakultas Sains dan Teknologi, UIN Sultan Syarif Kasim Riau
Jl. HR. Soebrantas No. 155 Simpang Baru, Panam, Pekanbaru, 28293
Email: misrahartati@uin-suska.ac.id utami.sri25@gmail.com

ABSTRAK

Sulitnya memenuhi permintaan pelanggan membuat persaingan bisnis semakin meningkat dan membuat setiap perusahaan harus siap dalam memenuhi kebutuhan pelanggan, kasus ini membuat perusahaan harus melakukan perbaikan dalam manajemen rantai pasoknya. UKM Intan adalah sebuah UKM yang terletak pada Jl. Air Hitam, Pekanbaru, Riau, yang memproduksi kue kering yang terdiri dari 3 macam jenis kue, kue kacang merupakan kue yang selalu diproduksi (MTS) sedangkan kue sagon merah dan kue sagon bakar diproduksi sesuai permintaan pelanggan (MTO). Masalah yang sering terjadi adalah seringnya tidak terpenuhi kebutuhan pelanggan karena waktu menunggu yang lama pada jaringan rantai pasoknya dan produk retur yang terlalu banyak. *Supply Chain Analysis* adalah aktivitas menganalisa dan merancang kondisi rantai pasok dalam sebuah proses bisnis untuk mendapatkan kondisi rantai pasok yang lebih optimal. Dalam kasus ini menggunakan model *Supply Chain Operation Reference* (SCOR) untuk memodelkan jaringan aktivitas rantai pasok dan pendekatan simulasi menggunakan software Arena untuk pengujian verifikasi dan validasi jaringan rantai pasok kondisi eksisting serta perbaikan dalam mereduksi waktu menunggu (antrian). Hasil yang didapatkan dengan melakukan perbaikan pada proses Source, Make, dan Deliver sehingga bisa mendapatkan waktu menunggu (antrian) yang lebih pendek.

Kata kunci: *Supply Chain Management*, SCOR Model, Simulasi, Arena

^{1,3,4} Dosen Jurusan Teknik Industri, Fakultas Sains dan Teknologi, UIN Sultan Syarif Kasim Riau

² Mahasiswa Jurusan Teknik Industri, Fakultas Sains dan Teknologi, UIN Sultan Syarif Kasim Riau

ANALYSIS OF IDENTIFICATION AND MANAGEMENT OF RISK SUPPLY CHAIN MANAGEMENT USING VALUE STREAM MAPPING (VSM) METHOD AND FAILURE MODE AND EFFECT ANALYSIS (FMEA) (CASE STUDY: UKM. INTAN)

Misra Hartati¹, Anre M Junaidii²

^{1,2,3,4} Industrial Department, Industrial Engineering, Faculty of Science and Technology, UIN
Sultan Syarif Kasim Riau

Jl. HR. Soebrantas No. 155 Simpang Baru, Panam, Pekanbaru, 28293

Email: misrahartati@uin-suska.ac.id utami.sri25@gmail.com

ABSTRACT

Difficult to fulfill customer demand makes business competition increasing and makes every company must be prepared to fulfill customer needs, this case makes companies have to make improvements in their supply chain management. UKM Intan is an UKM located on Air Hitam Street, Pekanbaru, Riau, which produces pastries consisting of 3 types of cakes, nut cakes are cakes that are always produced (MTS) while red sagon cakes and roasted sagon cakes are produced according to customer requests (MTO). The problem that often occurs is often not met customer needs because of the long waiting time in the supply chain network and product returns too much. Supply Chain Analysis is the activity of analyzing and designing supply chain conditions in a business process to get a more optimal supply chain condition. In this case, the Supply Chain Operation Reference (SCOR) model is used to model the supply chain activity network and the simulation approach uses Arena software to test the verification and validation of the existing supply chain network and to improve the waiting time (queuing). The results obtained by making improvements to the process of Source, Make, and Deliver so that they can get shorter waiting times (queues).

Keywords: *Supply Chain Management, SCOR Model, Simulation, Arena*

^{1,3,4} Lecturer of Industrial Engineering Department, Faculty of Science and Technology, UIN Sultan Syarif Kasim Riau

² Industrial Engineering Department Student, Faculty of Science and Technology, UIN Sultan Syarif Kasim Riau

KATA PENGANTAR



Assalamu 'alaykum Warohmatullah Wabarokatuh. Al-hamdulillahirobbil'amin
Puji syukur kehadiran Allah Subhaanahu Wata'ala yang telah melimpahkan rahmat, taufiq dan hidayah-Nya, sholawat serta salam selalu tercurah kepada Baginda Rasulullah Shallallahu' alaihi Wasallam, sehingga Penulis dapat menyelesaikan laporan Tugas Akhir ini tepat pada waktunya dengan judul **"Supply Chain Analysis dengan Model SCOR dan Simulasi pada Perusahaan Make To Stock (MTS) (Studi Kasus: UKM. Intan)"** sebagai syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik di Jurusan Teknik Industri Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

Pada kesempatan ini, penulis ingin menyampaikan rasa terimakasih dan penghargaan yang tulus kepada semua pihak yang telah banyak memberi petunjuk, bimbingan, dorongan dan bantuan dalam penulisan laporan Tugas Akhir ini, baik secara langsung maupun tidak langsung, terutama pada:

1. Bapak Prof. Dr. H. Ahmad Mujahidin, M.Ag selaku Rektor Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
2. Bapak Dr. Ahmad Darmawi, M.Ag selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
3. Bapak Dr. Fitra Lestari Norhiza, ST.,M.Eng selaku Ketua Jurusan Teknik Industri Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
4. Ibu Zarnelly, S.Kom., M.Sc selaku sekretaris Jurusan Teknik Industri Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
5. Ibu Silvi, M.Si sebagai Koordinator Tugas Akhir Jurusan Teknik Industri Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
6. Ibu Misra Hartati, ST, MT selaku dosen pembimbing yang telah banyak meluangkan waktu, tenaga dan pikiran dalam membimbing dan memberikan petunjuk yang sangat berharga bagi penulis dalam penulisan laporan Tugas Akhir ini.

7. Bapak Anwardi ST, MT dan Ibu Dewi Diniaty, ST, M.Ec.Dev. yang telah memberikan masukan dan saran yang membangun dalam penulisan Laporan Tugas Akhir ini.
8. Bapak dan Ibu Dosen Jurusan Teknik Industri Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau yang telah banyak memberikan Ilmu Pengetahuan bagi penulis selama masa perkuliahan.
9. Pemilik UKM Intan yaitu Bapak Adrizal yang telah meluangkan waktu dan kesempatan untuk membantu Penulis dalam mengumpulkan data-data yang dibutuhkan dalam penyusunan tugas akhir baik berupa data primer maupun data sekunder.
10. Teristimewa kepada orang tua penulis Amih Komala Ningsih, Bapak Junaidi, dan Mama Sari Bulan Tanjung, Bapak Harmizul, Tante Diana, Tante Fika, dan seluruh keluarga besar penulis yang telah banyak berjasa memberikan dukungan moril dan materil serta do'a restu sehingga dapat menempuh pendidikan hingga S1 di Jurusan Teknik Industri UIN Sultan Syarif Kasim Riau.
11. Sri Utami sebagai *partner motivator* terbaik dari awal perkuliahan hingga sampai saat sekarang ini.
12. Sahabat-Sahabat Penulis Pondok Gembira Bona, Mino, Golden, dan masih banyak lagi dari Awal Perkuliahan, serta seluruh anggota Golden Gen C yang selalu memberikan dukungan dan semangat.
13. Mahasiswa Teknik Industri UIN SUSKA Riau Angkatan 2015 yang telah memberikan semangat serta dorongan kepada penulis.

Penulis menyadari masih terdapat kekurangan pada penulisan Laporan ini. Penulis mengharapkan adanya kritik maupun saran yang bersifat membangun yang bertujuan untuk menyempurnakan isi dari laporan tugas akhir ini serta bermanfaat bagi semua pihak yang berkepentingan pada umumnya dan bagi penulis untuk mengamalkan ilmu pengetahuan di tengah-tengah masyarakat.

Wassalamu'alaykum Waromatullah. Wabarokatuh

Pekanbaru, 5 Desember 2019
Penulis,

(Anre M Junaidi)

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

DAFTAR ISI

	Halaman
COVER	i
LEMBAR PERSETUJUAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
LEMBAR HAK ATAS KEKAYAAN INTELEKTUAL.....	iv
LEMBAR PERNYATAAN	v
LEMBAR PERSEMBAHAN	vi
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
KATA PENGANTAR.....	ix
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR RUMUS	xvii
DAFTAR TABEL	xviii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xix
 BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	6
1.3 Tujuan Penelitian	6
1.4 Manfaat Penelitian	6
1.4.1 Bagi Perusahaan	6
1.4.2 Bagi Mahasiswa	7
1.5 Batasan Masalah.....	7
1.6 Posisi Penelitian	8
1.7 Sistematika Penulisan	9
 BAB II LANDASAN TEORI	
2.1 <i>Supply Chain Management</i>	11
2.2 Area Cakupan <i>Supply Chain Management</i>	12

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

2.3	Pengukuran Kinerja <i>Supply Chain</i>	15
2.3.1	Metrik Untuk Kinerja <i>Supply Chain</i>	15
2.3.2	Model SCOR (<i>Supply Chain Operation Reference</i>)	17
2.4	Hirarki SCOR Model	20
2.5	Dunia Nyata dan Sistem.....	21
2.5.1	Tujuan Imitasi pada Simulasi.....	22
2.5.2	Simulasi Penyelesaian Persoalaan.....	23
2.5.3	Konsep Simulasi	24
2.5.4	Tahapan Simulasi	25

BAB III Metodologi Penelitian

3.1	Metodologi Pendahuluan	27
3.2	Studi Pendahuluan.....	29
3.3	Studi Pustaka.....	29
3.4	Identifikasi Masalah	30
3.5	Rumusan Masalah	30
3.6	Tujuan dan Manfaat Penelitian	30
3.7	Batasan Masalah.....	30
3.8	Pengumpulan Data	30
3.9	Pengolahan Data.....	31
3.10	Analisa Data	33
3.11	Kesimpulan dan Saran.....	33

BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

4.1	Pengumpulan Data	34
4.1.1	Profil Perusahaan	34
4.1.2	Struktur Rantai Pasok UKM. Intan.....	34
4.1.3	Model Rantai Pasok Menggunakan Model SCOR ..	35
4.1.4	Data Waktu Pelayanan.....	38
4.2	Pengolahan Data.....	39

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

4.2.1	Simulasi Model Eksiting	39
4.2.1.1	<i>Flowchart</i> Proses Simulasi.....	39
4.2.1.2	Pembuatan Model.....	40
4.2.1.3	Aktivitas Proses <i>Source</i>	41
4.2.1.4	Aktivitas Proses <i>Make</i>	42
4.2.1.5	Aktivitas <i>Deliver</i>	42
4.2.1.6	Aktivitas Proses <i>Return</i>	43
4.2.2	Verifikasi dan Validasi Model Simulasi	43
4.2.2.1	Verifikasi Model Simulasi	43
4.2.2.2	Validasi Model Simulasi	44
4.2.3	Hasil Simulasi Model	46
4.2.4	Alternatif Perbaikan Rantai Pasok	49
4.2.5	Hasil Perbaikan Menggunakan Alternatif Perbaikan	51

BAB V ANALISA

5.1	Analisa Pengolahan Data	58
5.2	Simulasi Model Eksiting	58
5.2.1	<i>Flowchart</i> Proses Simulasi.....	58
5.2.2	Pembuatan Model.....	62
5.2.3	Aktivitas Proses <i>Source</i>	62
5.2.4	Aktivitas Proses <i>Make</i>	63
5.2.5	Aktivitas Proses <i>Deliver</i>	63
5.2.6	Aktivitas Proses <i>Return</i>	64
5.2.7	Verifikasi Model Simulasi	64
5.2.8	Validasi Model Simulasi	64
5.2.9	Hasil Simulasi Model	65
5.2.10	Alternatif Perbaikan Rantai Pasok	65

BAB VI PENUTUP

6.1	Kesimpulan	67
6.2	Saran.....	68

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1.1 Model <i>Supply Chain Management</i> UKM Intan	2
2.1 Lima Proses Inti <i>Supply Chain</i> pada Model SCOR	18
2.2 Model Proses Hirarki SCOR	19
2.3 Sistem Ril dan Sistem Imitasi.....	22
2.4 Gambaran Pemodelan Simulasi (1).....	23
2.4 Gambaran Pemodelan Simulasi (2).....	23
2.5 Model Konseptual Simulasi	24
3.1 Metodologi Penelitian (1).....	27
3.1 Metodologi Penelitian (2).....	28
4.1 Foto Produk Kue Kacang.....	34
4.2 Struktur Rantai Pasok UKM. Intan	35
4.3 Aktivitas <i>Source</i> Model SCOR Level 3 menurut SCC.....	35
4.4 Aktivitas <i>Source</i> Model SCOR Level 3 pada UKM. Intan	36
4.5 Aktivitas <i>Make</i> Model SCOR Level 3 pada SCC	36
4.6 Aktivitas <i>Make</i> Model SCOR Level 3 pada UKM. Intan	36
4.7 Aktivitas <i>Deliver</i> Model SCOR Level 3 pada SCC	37
4.8 Aktivitas <i>Deliver</i> Model SCOR Level 3 pada UKM.Intan	37
4.9 Aktivitas <i>Return</i> Model SCOR Level 3 pada SCC	37
4.10 Aktivitas <i>Return</i> Model SCOR Level 3 pada UKM. Intan	38
4.11 <i>Flowchart</i> Proses Simulasi pada UKM. Intan.....	40
4.12 Model Simulasi Arena	41
4.13 Aktivitas Proses <i>Source</i>	41
4.14 Aktivitas Proses <i>Make</i>	42
4.15 Aktivitas Proses <i>Deliver</i>	42
4.16 Aktivitas Proses <i>Return</i>	43
4.17 Model Verifikasi Menggunakan Software Arena	43
4.18 Diagram Pareto <i>Waiting Time</i> Aktivitas <i>Deliver</i>	48
4.19 Selisih Kedatangan Bahan Baku Kondisi Eksisting.....	49

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

4.20 Selisih Kedatangan Bahan Baku Perbaikan	50
4.21 Diagram Perbaikan Perbaikan Alternatif 1	53
4.22 Diagram Perbaikan Perbaikan Alternatif 2	54
4.23 Diagram Perbaikan Perbaikan Alternatif 3	56



UIN SUSKA RIAU

DAFTAR RUMUS

Rumus	Halaman
3.1 Pendekatan uji berpasangan <i>paired-t test</i>	32



UIN SUSKA RIAU

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1.1 Data Produksi Kue UKM. Intan.....	2
1.2 Data Produk Retur Biskuit Kacang UKM Intan	3
1.3 Data Produk Cacat Biskuit Kacang UKM Intan	4
1.4 Data Antrian Produk Biskuit Kacang UKM Intan	4
1.5 Posisi Penelitian	8
4.1 Data Waktu Pelayanan	38
4.2 Tabel Replikasi Awal	44
4.3 Perbandingan model simulasi dengan <i>real system</i>	45
4.4 Tabel Uji Signifikansi <i>Paired t-Test</i>	46
4.5 <i>Waiting Time</i> Model Simulasi Kondisi Eksisting (Jam)	46
4.6 Jumlah Tunggu Model Simulasi Kondisi Eksisting	47
4.7 Perbandingan Hasil Perbaikan Alternatif 1	51
4.8 Perbandingan Hasil Perbaikan Alternatif 2	53
4.9 Perbandingan Hasil Perbaikan Alternatif 3	54
4.10 Perbandingan Hasil Seluruh Perbaikan Alternatif	56

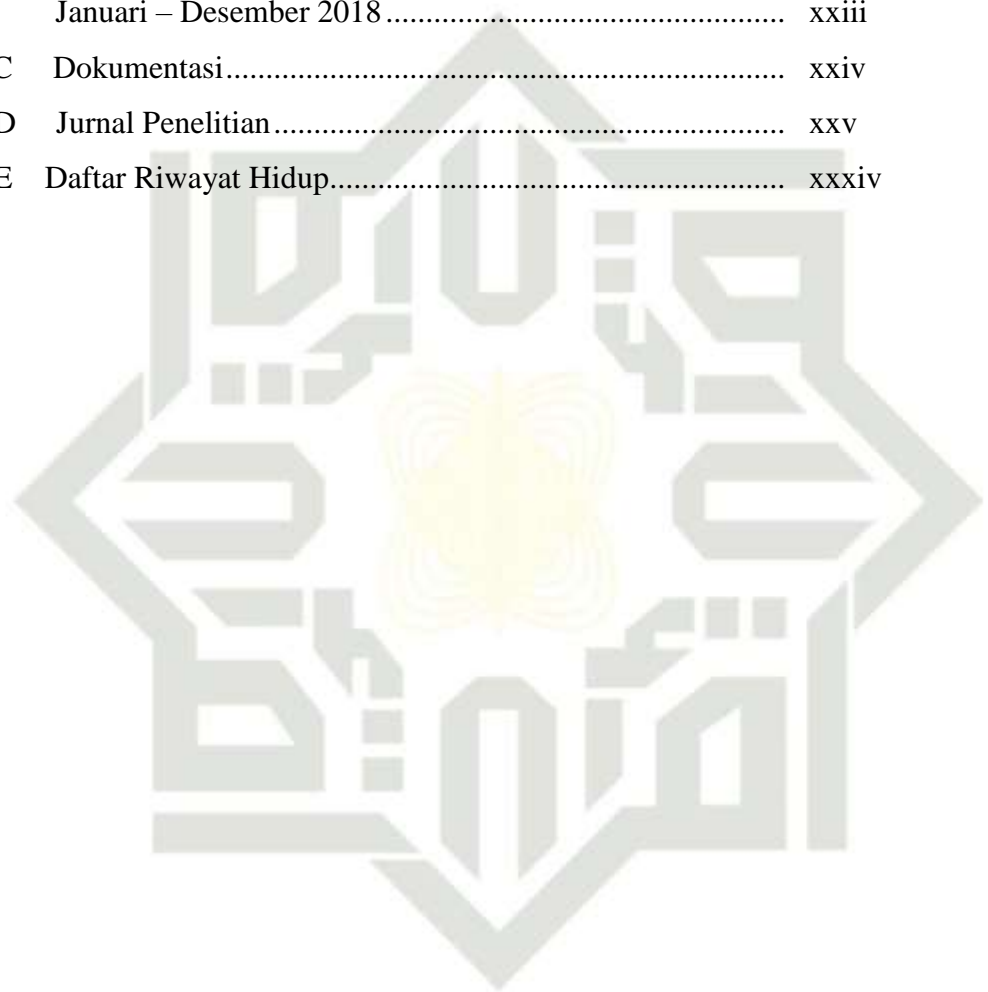
UIN SUSKA RIAU

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
A Aktivitas-aktivitas yang terjadi pada UKM. Intan.	xxi
B Data Produk Retur pada Proses Distribusi Bulan Januari – Desember 2018	xxiii
C Dokumentasi.....	xxiv
D Jurnal Penelitian	xxv
E Daftar Riwayat Hidup.....	xxxiv



UIN SUSKA RIAU

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Semakin cepatnya perkembangan industri yang ada di Indonesia saat ini menyebabkan persaingan yang semakin ketat dalam industri tersebut. Untuk dapat terus bersaing perusahaan harus terus meningkatkan kualitas produk, tepat waktu, serta sesuai dengan keinginan pelanggan. Sejauh perusahaan masih bisa terus berusaha memperbaiki kinerjanya, sejauh itu pulalah perusahaan dapat tetap bertahan dalam ketatnya kompetisi global. Kesadaran akan pentingnya keempat aspek tersebut pada kompetisi global melahirkan konsep yang disebut *Supply Chain Management* (Manajemen Rantai Pasok).

Pengukuran kinerja *Supply Chain* merupakan sistem pengukuran kinerja yang bertujuan untuk membantu memonitoring jalannya aplikasi *Supply Chain Management* (SCM) di perusahaan agar berjalan dengan baik, efisien dan efektif. SCM adalah suatu kesatuan proses dan aktivitas produksi mulai *raw material* di peroleh dari pemasok, proses penambahan nilai (produksi) yang merubah bahan baku menjadi barang jadi, proses penyimpanan persediaan barang (*inventory*) sampai proses pengiriman barang tersebut ke konsumen. Oleh karena itu indikator kinerja yang digunakan lebih bersifat spesifik dan relatif berbeda dengan sistem pengukuran kinerja organisasi. Sistem pengukuran kinerja pada organisasi lebih berorientasi pada pencapaian misi, tujuan strategi, atau *stakeholder* yang dibuat atau diinginkan organisasi perusahaan (Saputra, 2013).

UKM Intan adalah sebuah UKM yang terletak di Jl. Air Hitam Pekanbaru, Riau. UKM Intan memproduksi kue kacang, kue sagon dan kue sagon merah putih. Kue kacang menjadi produk tetap (*Make To Stock*) yang diproduksi UKM tersebut sedangkan kue sagon dan kue merah putih diproduksi pada saat lebaran saja (musiman) dan termasuk produk *Make To Order* (MTO). UKM Intan memiliki biasanya memiliki 4 orang karyawan yang mana karyawan tersebut bukanlah karyawan tetap melainkan karyawan harian. Berikut adalah data produksi kue pada UKM. Intan dapat dilihat pada tabel 1.1:

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

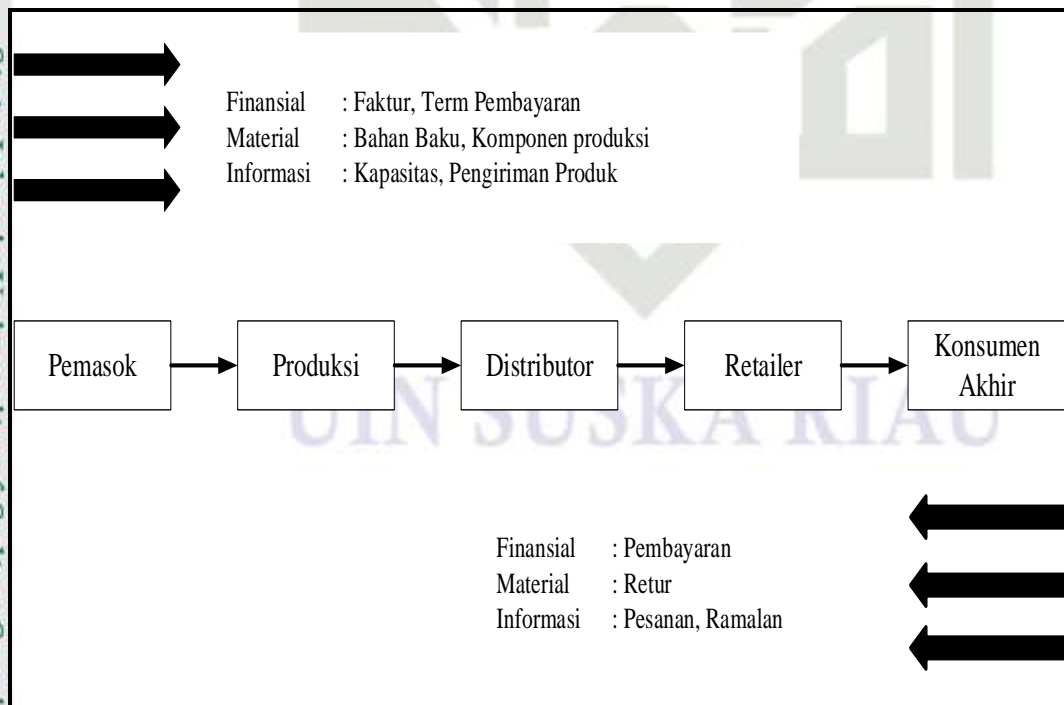
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumpukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Tabel 1.1 Data Produksi Kue UKM. Intan

Bulan	Kue Kacang	Kue Sagon	Kue Merah Putih
Januari	3600		
Februari	1310		
Maret	1950		
April	2450		
Mei	3230		
Juni	2350	2750	1560
Juli	3500	1300	1250
Agustus	3150		
September	4500		
Oktober	1900		
November	4950		
Desember	1150		

(Sumber: Pengumpulan Data, 2019)

Distribusi yang dilakukan UKM tersebut menggunakan minibus milik pribadi yang mana akan didistribusikan keluar kota yaitu Kota Payakumbuh dengan waktu tempuh sekitar 5 jam perjalanan dari Kota Pekanbaru. Pada saat distribusi produk resiko produk tersebut cacat masih besar dikarenakan lokasi pendistribusian yang jauh dan kondisi jalan yang buruk menuju pusat distributor. Berikut ini adalah gambar dari model *Supply Chain Management* pada UKM Intan.



Gambar 1.1 Model *Supply Chain Management* UKM Intan

Pada UKM Intan ini memiliki tiga permasalahan yaitu, pertama produk retur yang terlalu banyak diakibatkan oleh kemasan produk yang lecet dan biskuit kacang yang sedikit retak pada saat produk tersebut didistribusikan ke berbagai distributor. Kemasan produk yang terbuat dari plastik bening menjadi lecet sehingga menjadi buram diakibatkan pada saat pengiriman produk ke retailer mengalami benturan atau pengemasan produk yang tidak rapi. Berikut adalah data produk retur biskuit kacang selama tahun 2018 dapat dilihat pada Tabel 1.1:

Tabel 1.2 Data Produk Retur Biskuit Kacang UKM Intan

Bulan	Pengiriman (/Pack)	Produk Retur	Keterangan Produk Retur (%)	Keuntungan
Januari	3450	483	14%	Rp. 29.670.000
Februari	1200	192	16%	Rp. 10.080.000
Maret	1800	162	9%	Rp. 16.380.000
April	2500	325	13%	Rp. 21.750.000
Mei	3200	448	14%	Rp. 27.520.000
Juni	2300	276	12%	Rp. 20.240.000
Juli	3310	563	17%	Rp. 27.470.000
Agustus	2850	314	11%	Rp. 25.360.000
September	4000	560	15%	Rp. 34.400.000
Oktober	2100	336	16%	Rp. 17.640.000
November	4790	910	19%	Rp. 38.800.000
Desember	1300	234	18%	Rp. 10.660.000

(Sumber: Pengumpulan Data, 2019)

Berdasarkan hasil wawancara peneliti kepada pemilik UKM Intan tentang produk retur, pemilik perusahaan mengatakan bahwa jika dalam 1 bulan produk retur melebihi angka 10% dan cacat produksi lebih dari 60 pak produk, maka perusahaan dikatakan rugi. Uraian dan data diatas pada Tabel 1.1 dapat dilihat bahwa UKM Intan memiliki produk retur diatas 10% selama 11 bulan, dan hanya 1 bulan yang memiliki produk retur dibawah 10%. Kemudian untuk produk cacat pada Tabel 1.2 dimana hanya terdapat 3 bulan dalam jangka 1 tahun yang tingkat cacat produksinya tidak lebih dari 60 pak, sehingga masih sering terjadi kesalahan pada proses produksi, pengiriman produk ke konsumen, dan kesalahan informasi dari hilir dalam hal permintaan produk.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumpukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Masalah kedua adalah produk cacat pada saat produksi yang mengakibatkan produk biskuit menjadi gosong dan retak sehingga tidak layak untuk diperjualbelikan. Berikut data produk cacat selama 1 tahun pada UKM Intan dapat dilihat pada Tabel 1.2:

Tabel 1.3 Data Produk Cacat Biskuit Kacang UKM Intan

Bulan	Jumlah Produk Cacat (/Pack)
Januari	68
Februari	76
Maret	44
April	64
Mei	64
Juni	56
Juli	72
Agustus	48
September	76
Oktober	72
November	104
Desember	88

(Sumber: Pengumpulan Data, 2019)

Masalah ketiga adalah tidak terpenuhinya permintaan konsumen dalam hal ini konsumen UKM. Intan adalah pengepul atau agen dikarenakan lamanya waktu produksi pada perusahaan. Kurangnya jumlah produksi disebabkan oleh lamanya waktu menunggu kedatangan bahan baku pada perusahaan. Bahan baku datang dari pemasok sekitar satu sampai 2 hari paling lama. Berikut adalah waktu menunggu yang terjadi pada UKM. Intan mulai dari datangnya bahan baku hingga produk tersebut dikirim ke konsumen.

Tabel 1.4 Waktu Menunggu Pada UKM. Intan

No.	Aktivitas	Waktu Proses (Menit)
1	Menunggu kedatangan bahan baku	1440
2	Memindahkan bahan baku ke gudang	30
3	Membuat adonan kue kacang	120
4	Proses produksi kue kacang	300
5	Pengemasan	60
6	Menyimpan produk ke warehouse	30
7	Pengiriman produk ke konsumen (Pengepul)	480

(Sumber: Pengumpulan Data, 2019)

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Berdasarkan tabel diatas dapat dilihat waktu menunggu kedatangan bahan baku dari pemasok memiliki waktu yang sangat lama untuk perusahaan menunggu bahan baku, kemudian waktu pengiriman produk ke konsumen dan proses produksi kue kacang berada pada urutan kedua dan ketiga yang memiliki waktu proses paling lama pada UKM. Intan.

Uraian data tentang produk retur, cacat produk, dan tidak terpenuhinya permintaan konsumen pada UKM Intan membuktikan terdapat masalah pada elemen-elemen rantai pasok perusahaan seperti pada bagian perencanaan, proses produksi, dan distribusi. Maka perlu dilakukan analisa kinerja pada setiap elemen rantai pasok untuk mengidentifikasi dan mengevaluasi setiap permasalahan pada elemen rantai pasok.

Untuk mengidentifikasi dan mengevaluasi setiap kinerja elemen rantai pasok dapat digunakan pendekatan SCOR model karena dapat mengidentifikasi, mengevaluasi, serta memonitoring performa kinerja dari *Supply Chain* perusahaan dengan menggunakan lima aspek yaitu: *Reliability, Responsiveness, Flexibility, Cost, dan Assets*. Perbedaan utama yang membedakan SCOR model dan model-model yang lain dalam *Supply Chain* adalah kemampuan SCOR model untuk mendefinisikan hubungan antara proses dan elemen-elemen apa yang berpengaruh dalam proses tersebut dengan ruang lingkup yang tercakup meliputi seluruh elemen permintaan yang ada. SCOR model berdasarkan deskripsi yang terjadi dalam rantai pasok dengan pendekatan antar organisasi, segmen industri dan geografis.

Pada penelitian sebelumnya yaitu Vanany dengan penelitian *Supply Chain Analysis* dengan Model SCOR dan Simulasi pada *Engineer-To-Order* (ETO) mendapat kesimpulan bahwa dalam upaya menganalisa rantai pasok, maka pendekatan simulasi cukup baik untuk memodelkan aliran rantai pasok (Vanany, 2015).

Maka dengan menggabungkan pendekatan model SCOR dan pendekatan Simulasi menggunakan Software Arena dapat memaksimalkan hasil dari analisis rantai pasok pada UKM Intan. Dalam simulasi logistik dan manajemen rantai pasok yang berbasis sistem pendukung keputusan memberikan solusi untuk

berbagai masalah pada dua tingkatan yakni strategis dan operasional atau taktis (Robinson, 2012).

Penelitian ini akan menganalisa rantai pasok dengan mensimulasikan proses bisnis dalam rantai pasok dengan menggunakan model SCOR dan pendekatan simulasi. Selain itu juga dilakukan beberapa alternatif yang bisa dijadikan dasar pertimbangan untuk mengambil keputusan perbaikan oleh manajemen perusahaan. diharapkan dapat mengetahui nilai performansi perusahaan. Sehingga dapat diketahui prioritas indikator-indikator yang memerlukan perbaikan dan dapat diberikan usulan perbaikan yang dapat membangun performansi perusahaan menjadi lebih baik dan sesuai dengan target yang diharapkan perusahaan.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian topik masalah yang menjadi latar belakang penelitian ini, maka masalah yang dapat diangkat penelitian ini adalah bagaimana menganalisa kinerja rantai pasok UKM Intan dengan mensimulasikan proses bisnis dalam rantai pasok yang menggunakan model SCOR dan pendekatan Simulasi?

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk menganalisis proses dan kinerja rantai pasok pada UKM. Intan menggunakan SCOR Model.
2. Untuk melakukan simulasi proses bisnis dalam rantai pasok menggunakan pendekatan simulasi agar mendapatkan alternatif pertimbangan dalam mengurangi waktu tunggu yang terlalu lama.

1.4 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1.4.1 Bagi Perusahaan

Adapun manfaat yang didapatkan oleh perusahaan sebagai berikut:

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

1. Terjadinya komunikasi dua arah antara UKM Intan dengan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau pada umumnya dan Jurusan Teknik Industri Khususnya sehingga tercipta arus informasi timbal balik yang saling menguntungkan.
2. Dapat mengetahui proses rantai pasok pada UKM Intan.
3. Dapat mengetahui kinerja rantai pasok UKM Intan jika dianalisis menggunakan pendekatan SCOR Model dan pendekatan simulasi.
4. Dapat mengetahui simulasi proses rantai pasok menggunakan pendekatan simulasi untuk mendapatkan solusi alternatif pertimbangan dalam pengambilan keputusan.
5. Dapat melakukan perbaikan sistem kerja pada elemen-elemen rantai pasok UKM. Intan dengan mengurangi waktu menunggu yang terlalu lama.

1.4.2 Bagi Mahasiswa

Adapun manfaat yang didapatkan oleh mahasiswa adalah sebagai berikut:

1. Dapat menerapkan ilmu yang didapat selama perkuliahan pada penelitian tugas akhir ini.
2. Menambah wawasan pengetahuan dan pengalaman sehingga siap terjun ke dalam masyarakat khususnya ke dalam lingkungan kerja.
3. Menambah pengetahuan tentang Supply Chain Management yang baik, mulai dari mengetahui, menganalisis, serta mensimulasikan proses rantai pasok menggunakan pendekatan SCOR model dan pendekatan Simulasi.

1.5 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Pengukuran kinerja perusahaan menggunakan pendekatan SCOR model dan pendekatan Simulasi menggunakan *Software Arena*.
2. Produk hanya produk biskuit kacang.
3. Penelitian ini tidak mempertimbangkan biaya.
4. Data retur dan cacat produk dari bulan Januari hingga Desember 2018.
5. Perbaikan sistem pada elemen-elemen aktivitas hanya mengurangi waktu menunggu yang terlalu lama pada perusahaan.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

1.6 Posisi Penelitian

Adapun posisi penelitian pada penelitian ini dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 1.5 Posisi Penelitian

No	Nama Penulis	Judul	Tahun	Metode	Kesimpulan
1	Honggeng Zhou, W. C. Benton, Jr., David A. Schilling, and Glenn W. Milligan	<i>Supply Chain Integration and the SCOR Model</i>	2011	SCOR Model	Sumber proses menengahi proses perencanaan terhadap proses produksi dan proses produksi menengahi dampak dari proses perencanaan terhadap proses distribusi. Penemuan ini menyediakan manager dengan bukti empiris bahwa SCOR model adalah fakta yang sah
2	Dwi Anditya Rizki, Drs. Palti Maruli Tua Sitorus, Mm.	ANALISIS PROSES SUPPLY CHAIN MANAGEMENT DENGAN METODE SCOR MODEL DI PT BUKIT ASAM, TBK	2012	SCOR Model	Penyebab kurang optimalnya proses deliver dari produsen ke end user di Sumatera: <ol style="list-style-type: none"> 1. <i>People</i> 2. <i>Material</i> 3. <i>Metode</i> 4. <i>Machinery</i>
3	Ahmad H. Sutawijaya dan Eri Marlapa	SUPPLY CHAIN MANAGEMENT: ANALISIS DAN PENERAPAN MENGGUNAKAN REFERENCE (SCOR) DI PT. INDOTURBINE	2016	SCOR Model	Berdasarkan tahapan-tahapan proses yang terdapat pada setiap bagian pada level 1 terdapat beberapa proses yang mengalami kesalahan diantaranya adalah : <ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Parts Supplier</i> 2. <i>QC</i> 3. <i>Warehouse</i> 4. <i>Delivery</i> 5. <i>End User</i>

(Sumber: Pengumpulan Data, 2019)

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumpukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Tabel 1.5 Posisi Penelitian (Lanjutan)

No	Nama Penulis	Judul	Tahun	Metode	Kesimpulan
4	Rizki Wahyuniardi, Moh. Syarwani dan Ryan Anggani	Pengukuran Kinerja <i>Supply Chain</i> Dengan Pendekatan <i>Supply Chain Operation References</i> (SCOR)	2017	SCOR Model	Nilai atribut kinerja diperoleh reliability 19,74, responsiveness 16,91, agility 11,00; dan asset management 12,26. Nilai total kinerja sebesar 59,90. Nilai ini menunjukkan bahwa kinerja rantai pasok perusahaan berada pada posisi rata-rata.
5	Anre M Junaidi	<i>Supply Chain Analysis</i> Dengan Model SCOR dan Simulasi Pada Perusahaan Make To Stok (MTO) (Studi Kasus: UKM Intan)	2018	SCOR Model	Dapat mengetahui kinerja rantai pasok jika dianalisis menggunakan SCOR model dan Simulasi untuk mendapatkan alternatif pertimbangan dalam menentukan solusi permasalahan.

(Sumber: Pengumpulan Data, 2019)

1.7 Sistematika Penulisan

Adapun sistematika penulisan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisikan tentang latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan laporan

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini akan menerangkan teori-teori yang mendukung dan relevan dengan penelitian ini. Teori-teori tersebut meliputi SCOR Model, Simulasi, *Software Arena*. Teori-teori ini mempermudah kita dalam mengolah data.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Metodologi penelitian menjelaskan mengenai langkah-langkah yang digunakan dalam proses penelitian yang dilakukan dalam pelaksanaan laporan penelitian ini.

BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

Pada bab ini akan membahas mengenai pengumpulan data dasar dari kegiatan penelitian yang dilakukan. Data-data yang telah dikumpulkan selanjutnya diolah dengan menggunakan metode ataupun rumus yang telah ada pada bab dua.

BAB V ANALISA

Berisikan tentang analisa dari hasil pengolahan data pada bab IV yang telah dilakukan berdasarkan data yang ada.

BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN

Rangkuman dari proses pengumpulan dan pengolahan data yang kemudian dianalisis untuk mendapatkan hasil. Berisikan kesimpulan dari hasil yang lebih baik. Serta saran yang dikemukakan untuk penelitian pada masa yang akan datang.

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

BAB II LANDASAN TEORI

2.1 *Supply Chain Management*

Istilah Supply Chain Management pertama kali dikemukakan oleh Oliver dan Webber pada tahun 1982 (cf. Oliver & Webber, 1982; Lambert et al. 1998). Kalau *supply chain* adalah jaringan fisiknya, yaitu perusahaan-perusahaan yang terlibat dalam memasok bahan baku, memproduksi barang, maupun mengirimkannya ke pemakai akhir, *supply chain management* adalah metode, alat, atau pendekatan pengelolaannya. Namun perlu ditekankan bahwa SCM menghendaki pendekatan atau metode yang terintegrasi dengan dasar semangat kolaborasi (Pujawan, 2017).

Jadi supply chain management tidak hanya berorientasi pada urusan internal sebuah perusahaan, melainkan juga urusan eksternal yang menyangkut hubungan dengan perusahaan-perusahaan *partner*. Perusahaan-perusahaan yang berada pada suatu supply chain intinya ingin memuaskan konsumen akhir yang sama, mereka harus bekerja sama untuk membuat produk yang bisa diterima oleh pelanggan, baik dari sisi harga, kualitas, maupun ketepatan waktu kirim. Hanya dengan kerja sama antara elemen-elemen pada supply chain tujuan tersebut dapat dicapai. Persaingan dewasa ini bukan lagi antara satu perusahaan dengan perusahaan yang lain, tetapi antara supply chain yang satu dengan supply chain yang lain (Pujawan, 2017).

Aliran informasi berepran sangat vital dalam menciptakan SCM yang unggul. Mereka yang memiliki kinerja supply chain bagus pastilah mereka yang mampu mengelola aliran informasi dengan transparan dan akurat. Informasi tentang persediaan produk yang masih ada di masing-masing supermarket sering dibutuhkan oleh distributor maupun pabrik. Informasi tentang ketersediaan kapasitas produksi yang dimiliki oleh supplier juga sering dibutuhkan oleh pabrik. Informasi tentang status pengiriman bahan baku sering dibutuhkan oleh perusahaan yang mengirim maupun yang akan menerima perusahaan pengapalan

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

harus membagi informasi ini supaya pihak-pihak yang berkepentingan bisa memonitor untuk kepentingan perencanaan yang lebih akurat (Pujawan, 2017).

2.2 Area Cakupan *Supply Chain Management*

Supply chain management hakekatnya mencakup lingkup pekerjaan dan tanggung jawab yang luas. Umumnya semua kegiatan yang terkait dengan aliran material, informasi, dan uang disepanjang supply chain adalah kegiatan-kegiatan dalam cakupan SCM. Apabila mengacu pada sebuah perusahaan manufaktur, kegiatan-kegiatan utama yang masuk dalam klasifikasi SCM adalah sebagai berikut (Pujawan, 2017):

1. Pengembangan Produk

Bagian pengembangan produk sangat penting artinya bagi perusahaan-perusahaan yang ada industri inovatif, dimana jumlah produk produk baru yang diluncurkan tiap tahun bisa cukup banyak dan siklus hidup produk pada industri ini biasanya sangat pendek. Dalam merancang produk baru, perusahaan harus mempertimbangkan beberapa hal. Pertama, rancangan harus mencerminkan aspirasi atau keinginan pelanggan, oleh karena itu dibutuhkan riset pasar yang memadai. Kedua, produk yang dirancang harus mencerminkan ketersediaan dan sifat-sifat bahan baku. dalam praktik SCM modern, melibatkan supplier-supplier kunci dalam proses perancangan produk baru sangatlah penting. Ketiga, rancangan yang dibuat harus bisa diproduksi secara ekonomis dengan fasilitas produksi yang dimiliki atau yang akan dibangun. Jadi dalam merancang produk baru, aspek *manufacturability* perlu dipertimbangkan. Keempat, produk harus dirancang sedemikian rupa sehingga kegiatan pengiriman mudah dilakukan dan tidak menimbulkan biaya-biaya persediaan yang berlebihan di sepanjang *supply chain*. Hal yang juga tidak bisa diabaikan adalah aspek lingkungan. Dewasa ini semakin banyak perusahaan yang dituntut untuk merancang produk yang ramah lingkungan dan mudah didaur ulang pada saat sudah dirusak (Pujawan, 2017).

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

2. Perencanaan dan Pengendalian (Planning and Control)

Perencanaan dalam pengendalian dalam supply chain memainkan peranan yang sangat vital. Bagian inilah yang bertugas banyak untuk menciptakan koordinasi taktis maupun operasional, sehingga kegiatan produksi, pengadaan material, maupun pengiriman produk bisa dilakukan dengan efisien dan tepat waktu. Dalam cakupan perencanaan dan pengendalian ini berbagai keputusan yang berkaitan dengan persediaan (*inventory*) juga harus dibuat. Selain keputusan yang bersifat tradisional seperti beberapa tingkat persediaan pengaman (*safety stock*) dan beberapa *reorder point* untuk setiap jenis item atau *Stock Keeping Unit* (SKU), manajer PPIC juga dituntut untuk bisa menentukan dimana persediaan harus disimpan dalam bentuk apa sebaiknya disimpan (apakah lebih banyak dalam bentuk produksi akhir atau dalam bentuk bahan baku), serta siapa yang seharusnya memiliki tanggung jawab dalam pengelolaan persediaan. Agar sistem ini berjalan baik tentunya diperlukan koordinasi yang baik antara *supplier* dengan perusahaan pembeli. Perusahaan pembeli harus bisa memberikan informasi yang cepat dan akurat tentang data penjualan ke waktu serta tingkat persediaan barang yang ada di fasilitas mereka (Pujawan, 2017).

3. Operasi (Produksi)

Bagian ini bertugas secara fisik melakukan transformasi dari bahan baku, bahan setengah jadi atau komponen menjadi produk jadi. Kegiatan produksi dalam konteks *supply chain* tidak harus dilakukan di dalam perusahaan. Dewasa ini semakin banyak perusahaan yang melakukan *outsourcing*, yaitu memindahkan kegiatan produksi ke pihak subkontraktor. Perusahaan kemudian berkonsentrasi untuk melakukan kegiatan-kegiatan yang memang menjadi *core competency* mereka. Dalam kegiatan produksi, banyak hal yang harus diperhatikan. Konsep-konsep *lean manufacturing* yang mementingkan efisiensi dan *agile manufacturing* yang menekankan pada fleksibilitas serta ketangkasan merespons perubahan adalah dua hal yang penting dalam mengelola sistem produksi. Pilihan ke arah efisiensi atau ke arah fleksibilitas haruslah dibuat dengan pertimbangan tujuan strategis. Perusahaan yang

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

bersaing di pasar atas dasar harga dan memproduksi produk dengan volume yang besar biasanya akan menaruh efensiensi di atas fleksibilitas (Pujawan, 2017).

4. Pengiriman (Distribusi)

Pada saat produk sudah selesai diproduksi, tugas berikutnya dalam lingkup supply chain adalah mengirim produk tersebut agar sampai di tangan pelanggan pada waktu dan tempat yang tepat. pengiriman produk ke pelanggan atau pemakao akhir tentu melibatkan kegiatan transportasi. Dalam cakupan kegiatan distribusi, perusahaan harus bisa merancang jaringan distribusi yang tepat. Keputusan tentang perancangan jaringan distribusi harus mempertimbangkan *tradeoff* antara aspek biaya, aspek fleksibilitas, dan aspek kecepatan respons terhadap pelanggan. Sebagai contoh, perusahaan bisa mungkin hanya mengoperasikan sedikit gudang dengan konsekuensi tingkat pelayanan pelanggan yang lebih rendah, namun disisi lain akan bisa menghemat biaya tetap maupun biaya operasional gudang dan mengurangi biaya persediaan. Kegiatan distribusi bisa sangat kompleks terutama bila pengiriman harus dilakukan ke jaringan yang luas dan tersebar dimana-mana. Perusahaan harus menetapkan tingkat servis level yang harus dicapai masing-masing wilayah, menentukan jadwal maupun rute pengiriman, serta mencari cara-cara yang inovatif untuk mengurangi biaya serta meningkatkan servis level ke pelanggan (Pujawan, 2017).

5. Pengembalian (*Return*)

Bagi banyak perusahaan, pengembalian produk dari hilir ke hulu merupakan proses yang penting. Produk kembali dari hilir ke hulu bisa diakibatkan produk mengalami kecacatan atau memenuhi standar kualitas, sehingga harus diganti atau diproses atau diproses ulang (*rework*). Di negara maju karena perusahaan biasanya memberikan keleluasaan yang lebih tinggi untuk melakukan pengembalian produk, maka pengelolaan produk retur merupakan aktivitas yang sangat menentukan daya saing perusahaan. Banyak perusahaan di negara maju membolehkan pelanggan melakukan

pengembalian produk jauh setelah produk tersebut dibeli atau bahkan dipakai oleh pelanggan (Pujawan, 2017).

2.3 Pengukuran Kinerja *Supply Chain*

Salah satu aspek fundamental dalam *supply chain* adalah manajemen kinerja dan perbaikan secara berkelanjutan. Menciptakan sistem pengukuran kinerja *supply chain* bukanlah pekerjaan yang mudah. Menentukan apa yang akan diukur dan dimonitor untuk menciptakan kesesuaian antara strategi *supply chain* dengan metrik pengukuran, setiap beberapa periode pengukuran dilakukan, seberapa penting ukuran yang satu relatif terhadap yang lain, dan bertanggung jawab terhadap suatu ukuran tertentu adalah sebagian dari pengembangan sistem pengukuran kinerja *supply chain* (Pujawan, 2017).

2.3.1 Metrik Untuk Kinerja *Supply Chain*

Chan & Qi (2003), mengusulkan apa yang mereka namakan Performance Of Activity (POA). Pada prinsipnya, POA adalah model yang digunakan untuk mengukur kinerja aktivitas yang menjadi bagian dari proses dalam . Pada prinsipnya, POA adalah model yang digunakan untuk mengukur kinerja aktivitas yang menjadi bagian dari proses dalam *supply chain*. Kinerja aktivitas diukur dalam berbagai dimensi, yaitu: (Pujawan, 2017).

1. Ongkos

Ongkos muncul karena dalam pelaksanaan suatu aktivitas ada sumber daya yang digunakan. Ongkos ini bisa berasosiasi dengan tenaga kerja, material, peralatan, dan sebagainya.

2. Waktu

Ukuran ini tentunya sangat penting dalam konteks *supply chain management* terutama untuk *supply chain* yang berkompetisi atas dasar kecepatan *respons*. Kecepatan *respons* secara umum ditentukan oleh waktu yang dibutuhkan oleh masing-masing aktivitas maupun proses dalam *supply chain*. Waktu pengembangan produk baru, waktu pemrosesan pesanan pelanggan, waktu untuk mendapatkan bahan baku dari *supplier*, dan waktu *setup* untuk

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

kegiatan produksi adalah sebagian dari kontributor penting dalam menciptakan kecepatan *respons* pada *suplly chain*.

3. Kapasitas

Banyaknya volume pekerjaan yang bisa dilakukan oleh suatu sistem atau bagian dari *supply chain* pada suatu periode tertentu. Besar atau kecilnya kapasitas perlu diketahui sebagai dasar untuk perencanaan produksi atau pengiriman dan sebagai dasar dalam memberikan janji pengiriman ke pelanggan.

4. Kapabilitas

Mengacu pada kemampuan agregat suatu *supply chain* untuk melakukan suatu aktivitas. Berikut adalah subdimensi kapabilitas yang sering digunakan dalam mengukur kinerja *supply chain*:

a. Reliabilitas

Mengukur kemampuan *supply chain* untuk secara konsisten memenuhi janji.

b. Ketersediaan

Kemampuan *supply chain* untuk menyediakan produk atau jasa pada waktu yang diperlukan.

c. Fleksibilitas

Kemampuan *supply chain* untuk cepat berubah sesuai dengan kebutuhan output atau pekerjaan yang harus dilakukan.

5. Produktivitas

Mengukur sejauh mana sumber daya pada *supply chain* digunakan secara efektif dalam mengubah input menjadi output.

6. Utilisasi

Mengukur tingkat pemakaian sumber daya dalam kegiatan *supply chain*

7. *Outcome*

Hasil dari suatu proses atau aktivitas. Pada proses produksi, *outcome* bisa berupa nilai tambah yang diberikan pada produk-produk yang dihasilkan.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

2.3.2 Model SCOR (*Supply Chain Operation Reference*)

SCOR adalah suatu model acuan dari operasi supply chain. Seperti halnya kerangka yang dijelaskan pada bagian sebelumnya, SCOR pada dasarnya juga merupakan model yang berdasarkan proses. Model ini mengintegrasikan tiga elemen utama dalam manajemen, yaitu: (Pujawan, 2017).

1. *Business process reengineering* pada hakikatnya menangkap proses kompleks yang terjadi saat ini (as is) dan mendefinisikan proses yang diinginkan (to be)
2. *Benchmarking* adalah kegiatan untuk mendapatkan data kinerja operasional dari perusahaan sejenis.
3. *Process Measurement* berfungsi untuk mengukur, mengendalikan, dan memperbaiki proses-proses *supply chain*.

Model SCOR adalah sebuah metodologi yang dapat memfasilitasi dalam mengkombinasikan tujuan bisnis, proses produksi dan teknologi yang berinteraksi didalam suatu strategi rantai pasokan. Selain itu model SCOR dapat membangun dan mengembangkan proses bisnis yang dapat menjelaskan aliran material didalam jaringan bisnis akibat adanya hubungan antara entitas. Sehingga hal ini dapat digunakan sebagai alat untuk memodelkan suatu bisnis. Keuntungan dari penerapan model SCOR, pengguna dapat merancang rantai bisnis untuk mengembangkan strategi dan meningkatkan teknologi dalam proses bisnis. Dapat disimpulkan bahwa proses pemodelan menggunakan model SCOR dapat berfungsi untuk menkonfigurasi operasi dan struktur rantai pasok yang bertujuan untuk perbaikan sistem kerja suatu entitas (Lestari, 2016).

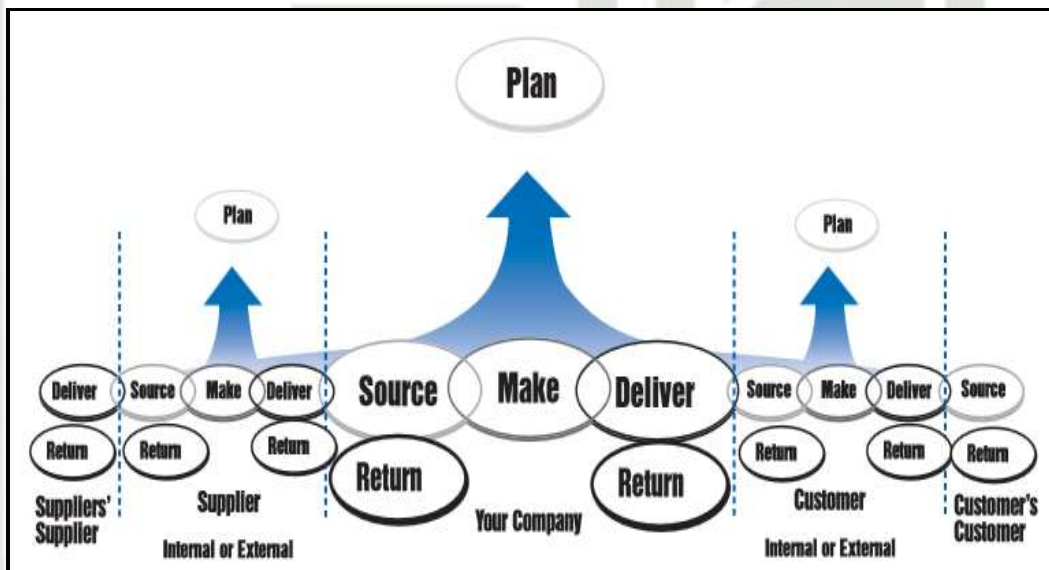
Tahap awal menggunakan metodologi SCOR berupa proses rekayasa ulang untuk memahami proses bisnis yang terjadi berdasarkan strategi rantai pasok. Hal ini dilakukan dengan menentukan aktor entitas seperti pemasok, produsen, distributor dan pelanggan didalam proses bisnis yang saling beteraksi didalam suatu strategi rantai pasokan. Setelah memahami proses bisnis, strategi rantai pasokan digambarkan dalam bentuk peta dengan tujuan untuk keproses pemodelan (Lestari, 2016).

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumpukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

SCOR membagi proses-proses *supply chain* menjadi lima proses inti, yaitu *plan*, *source*, *make*, *deliver*, dan *return*. Kelima proses tersebut berfungsi seperti berikut: (Pujawan, 2017).

1. *Plan*
Proses yang menyeimbangkan permintaan dan pasokan untuk menentukan tindakan terbaik dalam memenuhi kebutuhan pengadaan, produksi, dan pengiriman.
2. *Source*
Source yaitu pengadaan barang maupun jasa untuk memenuhi permintaan.
3. *Make*
Proses untuk mentransformasi bahan baku atau komponen menjadi produk yang diinginkan oleh pelanggan. Kegiatan *make* bias dilakukan atas dasar ramalan untuk memenuhi target stok (*make to stock*), atas dasar pesanan (*make to order*), atau (*engineer to order*).
4. *Deliver*
Merupakan proses untuk memenuhi permintaan terhadap barang maupun jasa. Biasanya meliputi *order management*, transportasi, dan distribusi.
5. *Return*
Proses mengembalikan atau menerima pengembalian produk karena berbagai alasan.



Gambar 2.1 Lima Proses Inti *Supply Chain* pada Model SCOR

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Seperti yang ditunjukkan pada Gambar 2.2 dibawah model ini dirancang untuk mendukung analisis rantai pasokan di berbagai tingkatan. SCC berfokus pada tiga tingkat proses teratas yang netral industri. SCOR tidak berusaha menentukan bagaimana organisasi tertentu harus menjalankan bisnisnya atau menyesuaikan aliran sistem informasinya. Setiap organisasi yang mengimplementasikan peningkatan rantai pasokan menggunakan model SCOR perlu memperluas model, setidaknya hingga ke Level 4, menggunakan industri, organisasi, proses lokasi yang spesifik, sistem, dan praktik (*Supply Chain Council*, 2012).

SCOR memiliki tiga hirarki proses yang mana menunjukkan bahwa SCOR melakukan dekomposisi proses dari yang umum ke yang lebih detail. Tiga level tersebut adalah sebagai berikut:

1. Level 1 adalah level tertinggi yang memberikan definisi umum dari lima proses yaitu *plan*, *source*, *make*, *deliver*, dan *return*.
2. Level 2 dikatakan sebagai konfigurasi level tempat *supply chain* perusahaan bisa dikonfigurasi berdasarkan sekitar 30 proses inti. Perusahaan bisa membentuk konfigurasi saat ini (*as is*) maupun yang diinginkan (*to be*).
3. Level 3 dinamakan proses elemen level yang mengandung definisi elemen proses, input, output, metrik masing-masing elemen proses, serta referensi (*benchmark* dan *best practice*).

	Level		Examples	Comments
	#	Description		
Within scope of SCOR	1	Process Types (Scope)	Plan, Source, Make, Deliver, Return and Enable	Level-1 defines scope and content of a supply chain. At level-1 the basis-of-competition performance targets for a supply chain are set.
	2	Process Categories (Configuration)	Make-to-Stock, Make-to-Order, Engineer-to-Order, Defective Products, MRO Products, Excess Products	Level-2 defines the operations strategy. At level-2 the process capabilities for a supply chain are set. (Make-to-Stock, Make-to-Order)
	3	Process Elements (Steps)	<ul style="list-style-type: none"> Schedule Deliveries Receive Product Verify Product Transfer Product Authorize Payment 	Level-3 defines the configuration of individual processes. At level-3 the ability to execute is set. At level-3 the focus is on the right: <ul style="list-style-type: none"> Processes Inputs and Outputs Process performance Practices Technology capabilities Skills of staff
Not in scope	4	Activities (Implementation)	Industry-, company-, location- and/or technology specific steps	Level-4 describes the activities performed within the supply chain. Companies implement industry-, company-, and/or location-specific processes and practices to achieve required performance

Gambar 2.2 Model Proses Hirarki SCOR

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

2.4 Hirarki SCOR Model

Proses pemesanan, penerimaan dan pemindahan barang bahan baku, sub-rakitan, produk dan atau layanan berdasarkan persyaratan permintaan agregat. Tujuan dari Source-to-Stock adalah untuk mempertahankan tingkat inventaris yang telah ditentukan sebelumnya untuk material, sub-rakitan, atau produk ini. Tidak referensi pelanggan atau detail pesanan pelanggan dipertukarkan dengan pemasok, dilampirkan atau ditandai pada produk, atau dicatat dalam sistem pergudangan atau ERP untuk produk *Source-to-Stock*. Contoh nama alternatif atau yang terkait untuk Sumber-ke-Stok adalah: inventori pengisian ulang, tetes bagian, kan-larangan, andon, dan stok massal atau generik (*Supply Chain Council Inc.*, 2012).

1. *Make To Stock*

Hirarki *Source*:

- a. *sS1.1 Schedule Product Deliveries*
- b. *sS1.2 Receive Product*
- c. *sS1.3 Verify Product*
- d. *sS1.4 Transfer Product*
- e. *sS1.5 Authorize Supplier Payment*

Hirarki *Make*:

- a. *sM1.1 Schedule Production Activities*
- b. *sM1.2 Issue Material*
- c. *sM1.3 Produce and Test*
- d. *sM1.4 Package*
- e. *sM1.5 Stage Product*
- f. *sM1.6 Release Product to Deliver*
- g. *sM1.7 Waste Disposal*

Hirarki *Deliver*:

- a. *sD1.1 Process Inquiry and Quote*
- b. *sD1.2 Receive, Enter, and Validate Order*
- c. *sD1.3 Reserve Inventory and Determine Delivery Date*
- d. *sD1.4 Consolidate Orders*

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- e. sD1.5 *Build Loads*
- f. sD1.6 *Route Shipments*
- g. sD1.7 *Select Carriers and Rate Shipments*
- h. sD1.8 *Receive Product from Source or Make*
- i. sD1.9 *Pick Product*
- j. sD1.10 *Pack Product*
- k. sD1.11 *Load Vehicle and Generate Shipping Documents*
- l. sD1.12 *Ship Product*
- m. sD1.13 *Receive and verify Product by Customer*
- n. sD1.14 *Install Product*
- o. sD1.15 *Invoice*

Hirarki Return:

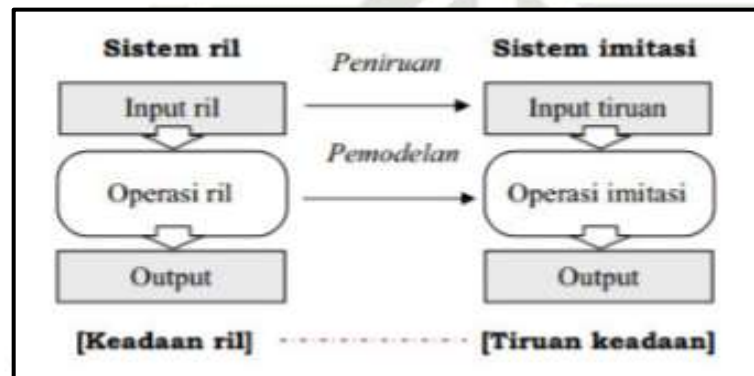
- a. sDR1.1 *Authorize Defective Product Return*
- b. sDR1.2 *Schedule Defective Return Receipt*
- c. sDR1.3 *Receive Defective Product (includes verify)*
- d. sDR1.4 *Transfer Defective Product*

2.5 Dunia Nyata dan Sistem

Dalam penerapan dunia nyata maka segala sesuatu pasti mengikuti suatu aturan seperti air yang mengalir dari tempat yang tinggi (gunung) ke tempat (dataran) yang lebih rendah. Sedangkan pada pemakaian suatu alat bantu yang sangat penting ialah model abstrak yang perilaku esensialnya mencerminkan perilaku dunia nyata (realita) yang diwakilinya. Model digunakan dalam banyak cara untuk mendiskripsikan system untuk mendisain dan mengelola sistem sebagai fungsi analisis. Analisis ini didefinisikan sebagai determinasi output model, dengan menggunakan input dan struktur model yang telah diketahui. Dalam membangun analisis simulasi maka dibangunlah system imitasi dalam simulasi (Khotimah, 2015)

2.5.1 Tujuan Imitasi pada Simulasi

Menurut pendefinisian pada berbagai kamus, kata simulasi diartikan sebagai cara mereproduksi kondisi dari suatu keberadaan dengan menggunakan model dalam rangka studi pengenalan atau pengujian atau pelatihan dan yang sejenis lainnya. Simulasi dalam bentuk pengolahan data merupakan imitasi dari proses dan input ril yang menghasilkan data output sebagai gambaran karakteristik operasional dan keadaan pada sistem. Hubungan sistem ril dengan sistem imitasi dalam simulasi disajikan pada Gambar 1.2. (Napitupulu, 2009).



Gambar 2.3 Sistem Ril dan Sistem Imitasi

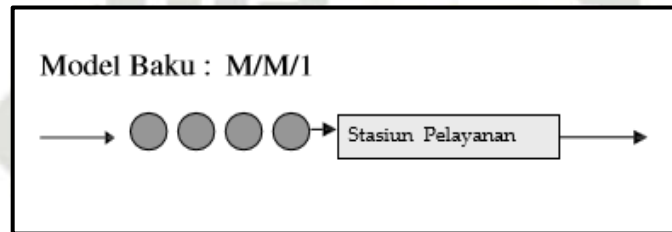
Imitasi dalam simulasi menghasilkan model representasi dari suatu proses atau operasi dan keadaan ril. Model sebagai imitasi disusun dalam bentuk yang sesuai menyajikan sistem ril atas hal-hal tertentu yang perlu direpresentasikan dengan maksud untuk menghadirkan tiruan dari kegiatan dan sistem ril. Sebagai contoh, model sistem antrian sebagai imitasi dari sistem pelayanan disusun untuk menggambarkan posisi dari pelanggan menunggu di depan stasiun pelayanan.

Tujuan imitasi sistem ril dengan menghadirkan elemen dan komponen tiruan adalah untuk peniruan fungsi dan hubungan ril serta interaksi antar objek dan komponen ril pada sistem tiruan. Komponen-komponen sistem tiruan hadir dalam bentuk fungsi dan interaksi imitasi yang disajikan dalam bentuk rangkaian proses dalam aktivitas dan operasi sistem yang disimulasi. Operasi tiruan yang berlangsung dengan penggunaan data input tiruan diperlukan untuk menghasilkan output sebagai gambaran dari hasil operasi dan keadaan pada sistem yang disimulasi.

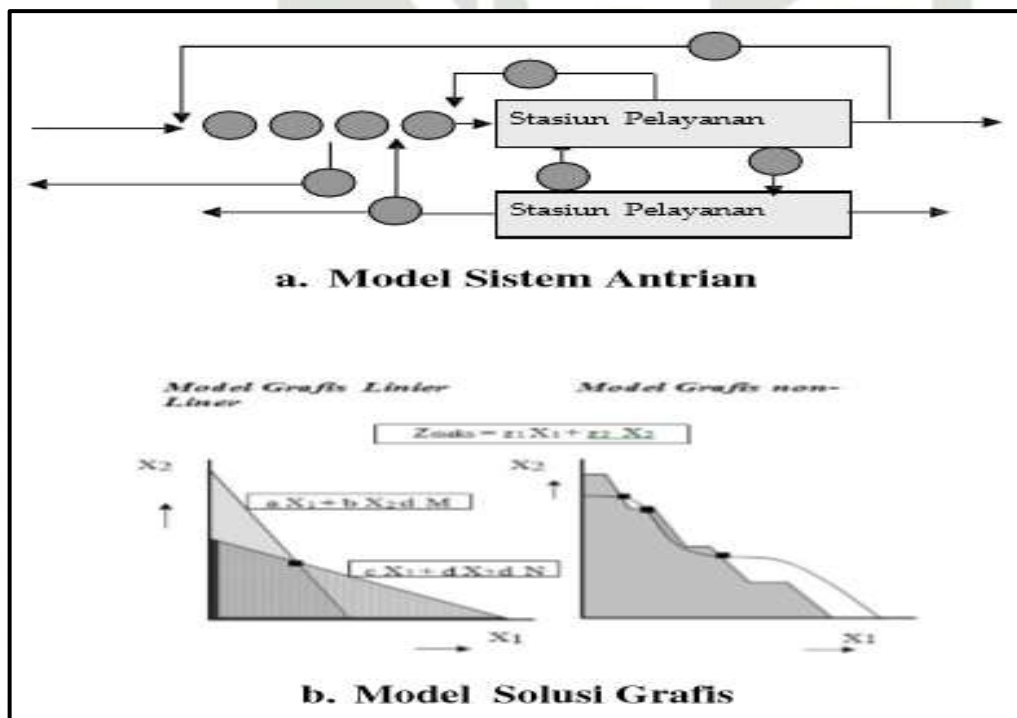
2.5.2 Simulasi Penyelesaian Persoalan

Masalah tidak adanya metode yang sesuai dengan persoalan pada umumnya berkaitan dengan bentuk persoalan yang unik dan rumit, yang tidak dapat diselesaikan dengan menggunakan metode dan model-model baku yang ada. Sebagai contoh adalah persoalan sistem antrian yang unik seperti disajikan pada Gambar 1.2.

Perumusan persoalan dengan penyesuaian terhadap metode yang hendak digunakan biasanya terjadi atas kepentingan untuk memperoleh solusi seadanya. Namun dengan upaya penyesuaian, solusi yang diperoleh dapat menyimpang dari yang semestinya, di samping dapat memunculkan persoalan baru jika penerapan solusi yang diperoleh tidak dapat memberikan hasil yang diharapkan dan bahkan menimbulkan masalah pada penanganan persoalan. (Napitupulu, 2009).



Gambar 2.4 Gambaran Pemodelan Simulasi (1)



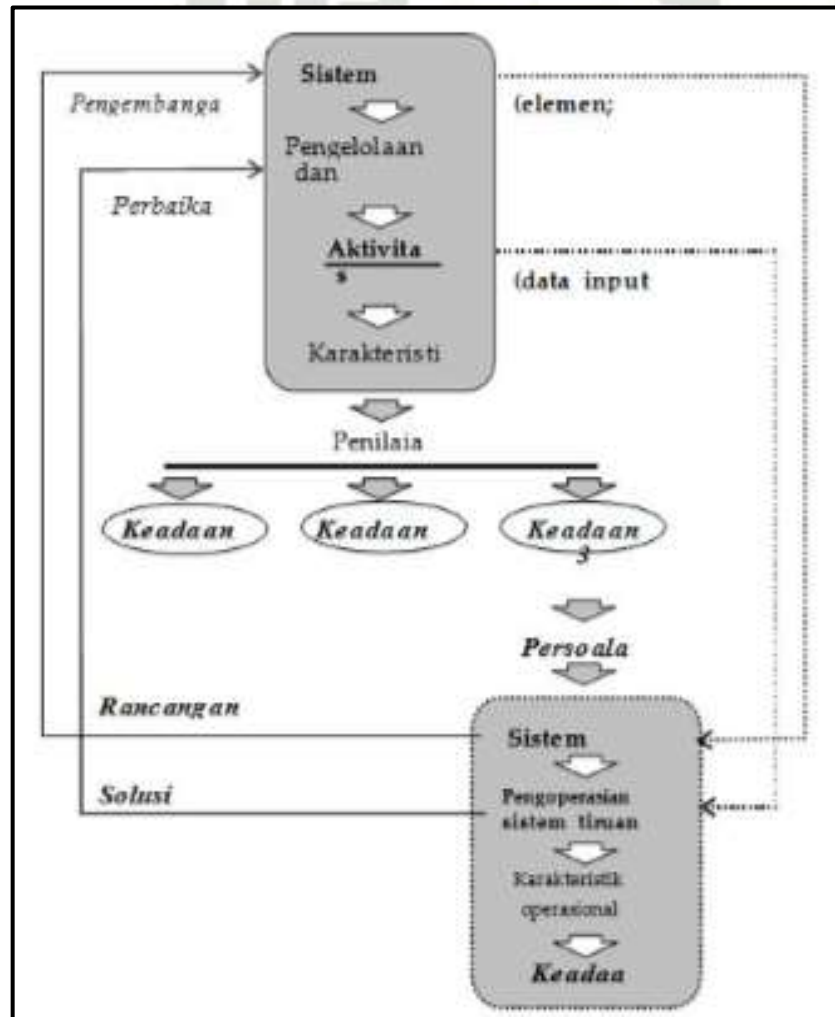
Gambar 2.4 Gambaran Pemodelan Simulasi (2)

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

2.5.3 Konsep Simulasi

Simulasi sebagai proses pengolahan data dengan penggunaan rangkaian model-model simbolik pada pengoperasian sistem tiruan tidak mengharuskan dan tidak mengajukan penggunaan formula atau fungsi-fungsi dan persamaan tertentu sebagai model simbolik penyelesaian persoalan, tetapi sebaliknya simulasi yang terdiri dari tahapan- tahapan dan langkah-langkah pengolahan data haruslah dilengkapi dengan model-model simbolik yang sesuai memberikan hasil pengoperasian sistem tiruan dalam bentuk data output yang berguna untuk penyelesaian persoalan. Simulasi juga tidak terikat dengan penggunaan model-model sistem acuan tetapi memerlukan pemodelan untuk menghasilkan model sistem dan model operasi sistem yang sesuai dengan tujuan penelitian atau penyelidikan.



Gambar 2.5 Model Konseptual Simulasi

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Penyusunan model-model pada simulasi merupakan bentuk aplikasi dari teori, prinsip, dan pendekatan sistem. Model sistem dan model-model simbolik dari fungsi atau proses serta prosedur pengoperasian sistem tiruan haruslah disusun sebagai perangkat lunak untuk penyelidikan dan analisis karakteristik sistem. Untuk itu peniruan operasi sistem ril dilakukan atas elemen-elemen yang berkaitan dengan aktivitas sistem yaitu masukan dan komponen-komponen sistem, hubungan dan interaksi antar komponen sistem, aturan-aturan, disiplin dan ketentuan lainnya yang berlaku dalam aktivitas sistem.

Berdasarkan peniruan sistem dan aktivitas sistem ril yang sesuai, hasil simulasi sistem dapat diterima dan berlaku syah sebagai data output yang berguna menunjukkan karakteristik operasional sistem ril. Sesuai dengan konsep simulasi sistem tersebut di atas, solusi untuk suatu persoalan dalam bentuk keadaan yang kurang baik ataupun keadaan yang tidak optimal dapat disusun dalam bentuk rancangan pengembangan sistem dan bentuk rancangan perbaikan pengelolaan dan pengoperasian sistem. Solusi untuk mewujudkan keadaan yang lebih baik dapat diperoleh berdasarkan hasil analisis dan pengujian rancangan pengembangan dan perbaikan melalui simulasi sistem seperti disajikan pada Gambar 2.3.

Model konseptual simulasi pada gambar di atas menunjukkan simulasi sebagai imitasi sistem melalui penyusunan model-model yang diperlukan pada pengoperasian sistem maya sebagai tiruan yang sama ataupun sebagai imitasi modifikasi dari suatu sistem ril untuk memperoleh karakteristik operasional sistem sebagai bahan pertimbangan pada penentuan solusi atas persoalan sistem ril.

2.5.4 Tahapan Simulasi

Proses Tahapan dalam mengembangkan Model dan simulasi komputer secara umum, sebagai berikut :

1. Memahami sistem yang akan disimulasikan Jika Pengembang model tidak tau atau belum mengetahui cara kerja sistem yang akan dimodel simulasikan maka pengembang perlu meminta bantuan seorang ahli (pakar) dibidang

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

sistem yang bersangkutan. Data masukan, keluaran, variable dan parameter masih dalam bentuk symbol – symbol verbal (kata – kata).

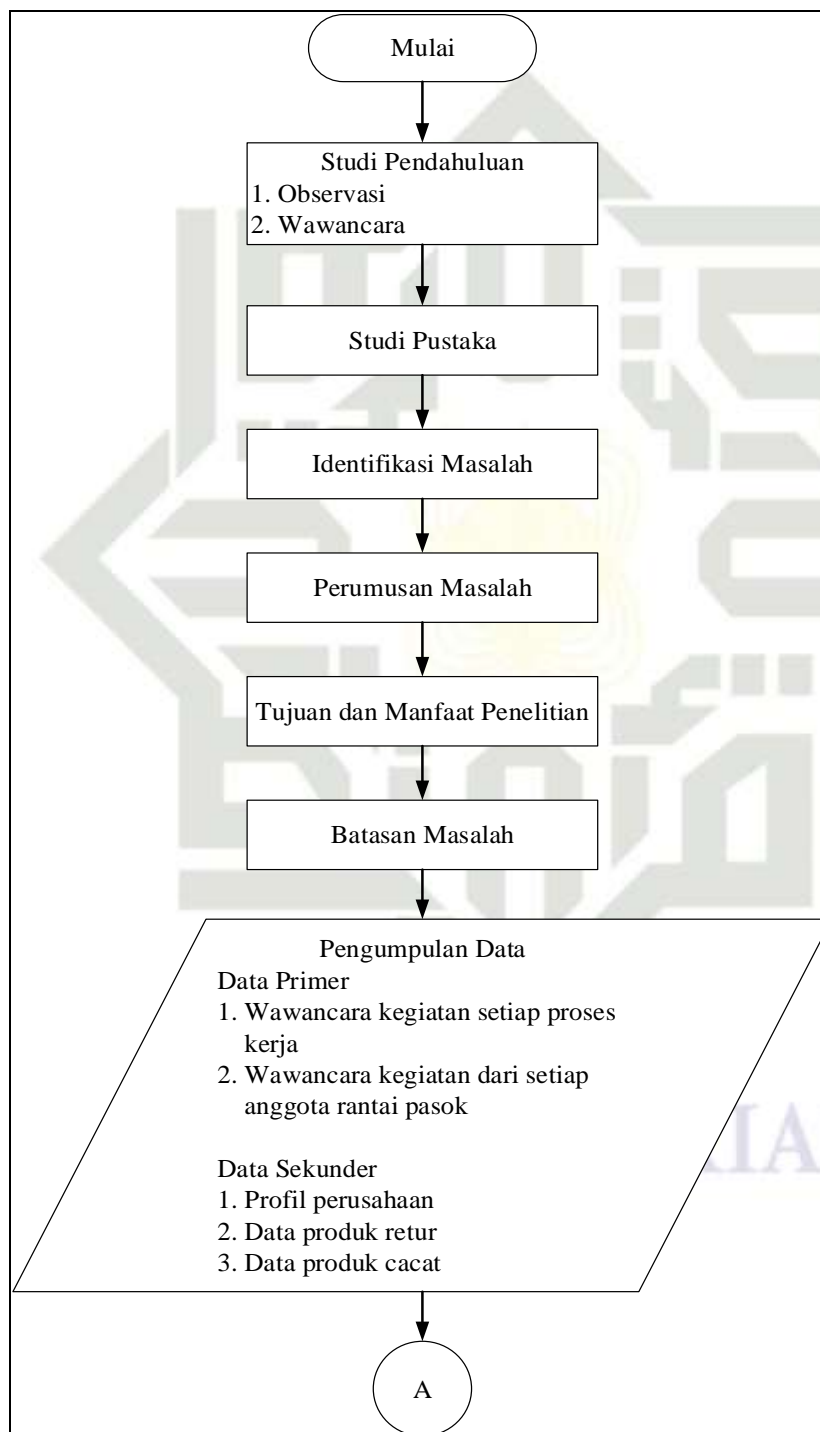
2. Mengembangkan Model matematika dari sistem Apabila pengembang sudah mengetahui cara kerja sistem yang bersangkutan, maka tahap berikutnya adalah memformulasikan model matematika dari sistem. Model matematika bisa dalam bentuk persamaan diferensial, persamaan aljabar linear, persamaan logika diskret dan lain – lain disesuaikan dengan karakteristik sistem dan tujuan pemodelan.
3. Mengembangkan Model matematika untuk simulasi digunakan untuk menyederhanakan model matematika yang sudah dihasilkan sebelumnya. Agar lebih mudah dalam menyederhanakan Model matematika, makadibuatlah suatu Flow Chart untuk merinci tahapan yang harus dilewati untuk membuat program.
4. Membuat program (*software*) Beberapa flow chart dari tahapan sebelumnya kemudian diimplementasikan lebih lanjut menjadi program (*software*) komputer
5. Menguji, memverifikasi dan memvalidasi keluaran simulasi Simulasi pada dasarnya adalah menirukan sistem nyata (realitas) sehingga tolak ukur baik tidaknya simulasi adalah sejauh mana yang bersangkutan. Pengujian (*testing*) dilakukan pada tingkat modul program, untuk menguji fungsi subsistem. Verifikasi dilakukan untuk membuktikan bahwa hasil implementasi program komputer sudah sesuai dengan rancangan model konsep dari sistem yang bersangkutan. Validasi dilakukan dengan membandingkan hasil keluaran simulasi dengan data yang diambil dari sistem nyata (realitas).
6. Mengeksekusi program simulasi untuk tujuan tertentu. Eksekusi (*running*) program komputer bisa dilakukan secara waktu nyata (*real time*) atau waktu tidak nyata (*offline*) tergantung dari tujuan simulasi. Secara umum ada 3 tujuan simulasi, yaitu : untuk mempelajari perilaku (*behavior*) sistem, untuk pelatihan (*training*), untuk hiburan/permainan (*gaming*).

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

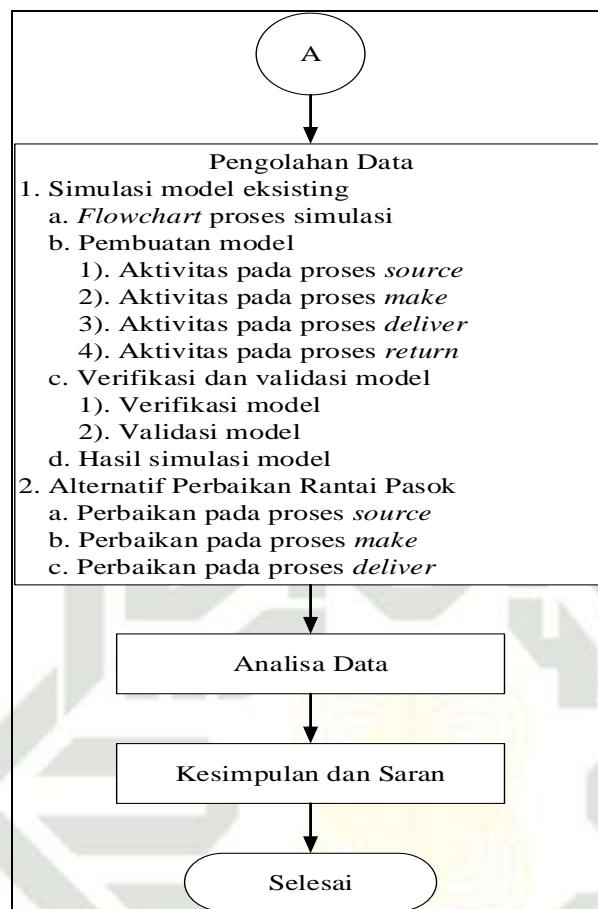
3.1 Metodologi Penelitian



Gambar 3.1 Metodologi Penelitian (1)

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Gambar 3.1 Metodologi Penelitian (2)

Pada laporan ini, pengumpulan data dilakukan dengan melakukan *survey* sekaligus wawancara langsung dengan pemimpin redaksi dan karyawan dari UKM Intan. Metode ini sangat tepat dan efektif, karena dengan *survey* ke perusahaan kita dapat melihat secara langsung mulai dari awal produksi hingga proses berakhir, dan juga mengetahui peralatan, bahan baku yang digunakan, fasilitas, dan lain-lain. Sehingga data yang diperoleh lebih akurat sesuai dengan kebutuhan yang akan menjadi acuan dalam penelitian ini.

Metodologi penelitian sangat penting sekali dalam penelitian, karena pada metodologi penelitian ini menggambarkan langkah-langkah secara sistematis yang dilakukan dalam memecahkan permasalahan yang diangkat. Dengan adanya metodologi penelitian yang sistematis dan baik maka akan memberikan penyelesaian yang tepat sesuai dengan permasalahan yang ada.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Adapun kegunaan metodologi yaitu untuk mengarahkan dan mempermudah proses analisis dalam mencari solusi untuk memecahkan masalah, merancang manajemen penelitian secara layak serta untuk menentukan kualitas dari suatu penelitian. Dengan mengikuti tahapan-tahapan metodologi penelitian ini, maka mutu dan isi dari laporan penelitian ini akan lebih baik.

3.2 Studi Pendahuluan

Mencari permasalahan yang akan diteliti ternyata sangatlah perlu untuk melakukan studi pendahuluan. Studi pendahuluan dilakukan untuk mengetahui lebih detail tentang informasi-informasi yang diperlukan untuk menentukan variabel penelitian. Berdasarkan informasi tersebut maka didapat tahap penyelesaian masalah yang ada sehingga pembahasan dalam penelitian ini menjadi terarah. Adapun cara melakukan studi pendahuluan adalah :

1. Orientasi terhadap perusahaan dengan cara *survey* dan wawancara.
2. Menentukan tema permasalahan yang akan diteliti dengan cara melakukan *survey* pustaka guna mendalami teori yang bersangkutan dengan tema yang dipilih.
3. Melakukan *survey* pendahuluan di lapangan yang dalam hal ini dilakukan di UKM Intan dengan cara mewawancarai pihak perusahaan mengenai keadaan *real* di lapangan dan menyesuaikan dengan teori yang telah diperoleh.
4. Mencari data dari perusahaan dengan cara melakukan *survey* dan mencari informasi sebanyak-banyaknya mengenai rantai pasok. Sehingga didapatkan data mentah yang dibutuhkan untuk diolah.

3.3 Studi Pustaka

Pada tahap ini dilakukan studi tentang teori-teori yang berguna sebagai acuan dalam menyelesaikan masalah tentang tata letak fasilitas pabrik. Tahap ini dilakukan bertujuan untuk mendapatkan referensi-referensi atau literatur-literatur yang bisa mendukung dalam pemecahan permasalahan yang ada. Studi pustaka juga berisi teori-teori yang dibutuhkan dan mendukung dalam penyelesaian laporan penelitian. Sumber pendukung dalam penelitian diambil dari buku-buku dan jurnal yang memuat teori-teori yang berkaitan dengan permasalahan tersebut.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

3.4 Identifikasi Masalah

Dalam studi pendahuluan sebelumnya, peneliti melakukan survey ke perusahaan agar mendapatkan permasalahan yang akan diteliti sesuai dengan apa yang dibutuhkan. Setelah melakukan survey, kemudian peneliti mengidentifikasi masalah-masalah yang ada di perusahaan sehingga masalah yang akan diteliti bisa fokus dan jelas.

3.5 Rumusan Masalah

Identifikasi masalah diawali dengan studi pendahuluan terlebih dahulu, dari hasil studi pendahuluan yang dilakukan melalui observasi dan wawancara kepada pemilik dan karyawan UKM Intan didapatkan masalah bahwa banyaknya produk cacat, produk retur, dan tidak tercapainya permintaan pelanggan. Maka peneliti menetapkan rumusan masalah yang akan dibahas adalah bagaimana menganalisa kinerja rantai pasok UKM Intan dengan mensimulasikan proses bisnis dalam rantai pasok yang menggunakan model SCOR dan pendekatan Simulasi?

3.6 Tujuan dan Manfaat Penelitian

Tujuan yang telah ditetapkan pada penelitian ini adalah untuk mengetahui kinerja rantai pasok UKM Intan jika dianalisis menggunakan pendekatan SCOR model dan Simulasi, serta untuk mendapatkan solusi dari permasalahan pada perusahaan tersebut.

3.7 Batasan Masalah

Pada penelitian ini terdapat batasan permasalahan yaitu mengukur kinerja rantai pasok menggunakan SCOR model dan Simulasi untuk memvalidasi sistem UKM Intan, produk hanya biskuit kacang tumbuk, tidak mempertimbangkan biaya, serta data produk cacat dan retur dari bulan Januari hingga Desember 2018.

3.8 Pengumpulan Data

Data merupakan salah satu komponen penelitian yang penting, data yang akan digukan dalam pengolahan nantinya haruslah data yang akurat karena data

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumpukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

yang tidak akurat akan menghasilkan informasi yang salah. Dalam penelitian ini data yang dibutuhkan ada dua jenis yaitu data primer dan data sekunder yang akan dijelaskan di bawah ini:

1. Data Primer adalah data yang langsung peneliti amati dilapangan seperti wawancara kepada pemilik dan karyawan UKM Intan tentang kegiatan dari setiap proses produksi yang dimulai pada proses pengadonan, pembuatan produk, hingga produk selesai dan dikemas lalu disimpan di *warehouse*. Kemudian melakukan wawancara kepada pemilik UKM tentang kegiatan setiap anggota rantai pasok yang dimulai dari sisi Plan, Source, Make, Deliver, Return.
2. Data Sekunder adalah data yang telah ada pada perusahaan sehingga tidak perlu mencari data tersebut terlebih dahulu seperti data profil perusahaan, data produk retur, dan data produk cacat.

3.9 Pengolahan Data

Setelah mendapatkan data maka langkah selanjutnya adalah mengolah data dengan menggunakan metode-metode yang sudah ditetapkan. Adapun isi dari pengolahan data yaitu mengenai pemecahan masalah dengan menggunakan metode pendekatan *Supply Chain Operations Reference* (SCOR) dan pendekatan Simulasi menggunakan *Software Arena*. Pengolahan data yang pertama dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Membuat model eksisting
Tahapan ini terdiri dari beberapa langkah yang perlu dilakukan sebagai berikut:
 - a. Membuat *flowchart* proses simulasi untuk mengetahui alur aktivitas pada perusahaan.
 - b. Membuat model simulasi kondisi eksisting dengan menggunakan *Software Arena*.
 - c. Melakukan verifikasi dan validasi pada model simulasi.
Verifikasi dilakukan untuk pengecekan *error* pada model simulasi sedangkan uji validasi terhadap model simulasi dengan menggunakan uji

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

signifikansi T untuk mengetahui apakah ada perbedaan yang signifikan antara hasil model simulasi dan real system. Berikut adalah hipotesa menggunakan uji signifikansi *paired t-Test*:

$$H_0 : \mu_1 - \mu_2 = 0$$

$$H_1 : \mu_1 - \mu_2 \neq 0$$

$$t = \frac{\bar{d} - \mu_d}{s_d / \sqrt{n}} \quad (1)$$

Dimana:

H_0 = tidak ada perbedaan signifikan antara model simulasi dengan kondisi *real system*

H_1 = ada perbedaan signifikan antara model simulasi dengan kondisi *real system*

α = 0,05

t = nilai t tabel dengan $df = n-1$

\bar{d} = rata-rata selisih model eksisting dan alternatif

μ_d = 0

s_d = standar deviasi selisih model eksisting dan alternatif

n = banyaknya data

d. Melakukan analisa *output* hasil simulasi model eksisting, waktu antrian, dan jumlah antrian.

2. Membuat dan membandingkan alternatif perbaikan rantai pasok.

Tahapan membuat alternatif perbaikan pada rantai pasok dan membandingkan semua alternatif adalah sebagai berikut:

- a. Membuat alternatif perbaikan pada proses *source* menggunakan *software arena*.
- b. Membuat alternatif perbaikan pada proses *make* menggunakan *software arena*.
- c. Membuat alternatif perbaikan pada proses *deliver* menggunakan *software arena*.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- d. Melakukan perbandingan alternatif mana yang paling baik untuk dijadikan bahan perbaikan pada perusahaan.

3.10 Analisa Data

Setelah pengolahan data dilakukan, maka tahap selanjutnya adalah analisa data terhadap hasil pengolahan data. Analisa dilakukan untuk menjawab solusi yang didapatkan peneliti setelah pengolahan data untuk mengetahui serta memperkuat solusi yang diberikan kepada perusahaan.

3.11 Kesimpulan dan Saran

Kesimpulan dan saran merupakan rangkuman dari pengolahan dan analisa yang telah kita lakukan yang harus sesuai dengan tujuan yang telah kita tetapkan dan menyarankan hal positif untuk penelitian kedepannya.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

BAB V ANALISA

5.1 Analisa Pengolahan Data

Analisa Pengolahan data dilakukan setelah melalui tahapan pengumpulan data dan pengolahan data pada UKM. Intan. Berikut ini adalah analisa pengolahan data:

5.2 Simulasi Model Eksisting

Model simulasi dengan kondisi *eksisting* dibangun terlebih dahulu karena model dengan kondisi *eksisting* diperlukan sebagai perbandingan dengan model simulasi yang penulis bangun. Simulasi kondisi *eksisting* dibuat berdasarkan model SCOR di UKM. Intan karena di UKM. Intan memiliki masalah pada rantai pasok yang mana sering terjadinya keterlambatan bahan baku, sehingga proses produksi menjadi terlambat dan juga mengakibatkan tidak dapat memenuhi jumlah permintaan konsumen. Terlambatnya kedatangan bahan baku akan memperlambat proses produksi pada perusahaan, dan akhirnya perusahaan mengambil tindakan dengan mempercepat proses produksi yang tidak biasanya, dengan proses produksi yang dipercepat akan membuat kualitas produk menjadi buruk, proses produksi mengalami banyak cacat produk dan dapat meningkatkan produk retur ketika didistribusikan ke konsumen akhir.

5.2.1 Flowchart Proses Simulasi

Flowchart proses simulasi dibangun untuk melihat bagaimana alur proses simulasi pada perusahaan. Alur proses simulasi dibuat karena dengan membuat alur terlebih dahulu maka penulis dapat melihat bagaimana setiap alur proses rantai pasok yang terjadi pada UKM. Intan mulai dari hulu hingga ke hilir. Pada gambar 4.11 dapat kita lihat terdapat empat aktivitas proses yang terjadi yaitu *Source*, *Make*, *Deliver*, dan *Return*.

Penulis membuat 4 aktivitas tersebut dikarenakan terdapat banyak perbedaan baik itu penambahan dan pengurangan aktivitas yang tidak sesuai

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

dengan struktur rantai pasok yang telah ditetapkan oleh *Supply Chain Council* (SCC). Pada aktivitas *source* terdapat enam elemen proses yang terjadi pada perusahaan. Pertama terdapat *getting information from supplier* karena pada aktivitas *source* yang pertama kali dilakukan oleh perusahaan adalah menghubungi beberapa pemasok tentang bahan baku gula dan tepung yang akan digunakan, perusahaan akan mencari info tentang harga, kualitas, hingga kuantitas bahan baku tersebut. Kedua yaitu aktivitas *select final supplier* dilakukan karena perusahaan akan memilih pemasok mana yang akan menjadi pemasok untuk bahan baku perusahaan dalam waktu satu minggu, pemilihan pemasok akhir juga berdasarkan keputusan perusahaan apakah sesuai dengan yang diinginkan perusahaan tentang harga, kualitas, hingga kuantitas dari bahan baku tersebut. Ketiga yaitu aktivitas *confirm order* karena setelah perusahaan memilih pemasok akhir dalam 1 minggu maka dilakukan transaksi dan juga mengkonfirmasi pesanan bahan baku kepada pemasok akhir. Keempat adalah aktivitas *receive product* karena perusahaan melakukan aktivitas penerimaan bahan baku dari pemasok yang telah mengirimkan pesanan. Aktivitas penerimaan bahan baku juga berkaitan dengan *verify product* karena pada saat penerimaan produk perusahaan kemudian memastikan apakah produk bahan baku yang dikirim pemasok sesuai dengan pesanan yang dilakukan dengan oleh perusahaan. Terakhir pada aktivitas *source* terdapat elemen aktivitas *transfer product* karena pada aktivitas tersebut bertujuan memindahkan bahan baku yang telah diverifikasi ke gudang bahan baku (*storage*) untuk disimpan dalam memenuhi kebutuhan produksi selama satu minggu kedepan.

Setelah aktivitas *source* dibahas kemudian aktivitas kedua yaitu aktivitas *make* digambarkan karena dari proses *make* ini penulis dapat melihat bagaimana alur proses produksi pada perusahaan secara umum. Aktivitas *make* pada perusahaan terdapat empat elemen aktivitas atau tahapan dalam produksi kue kacang, penulis memberikan tanda biru karena aktivitas tersebut merupakan aktivitas produksi yang dilakukan perusahaan dalam memproduksi kue kacang. Pertama adalah aktivitas *issue material* yaitu aktivitas yang dilakukan perusahaan sebelum proses produksi berjalan, aktivitas tersebut meliputi pengadaan bahan

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

baku, menyiapkan alat-alat dan bahan yang lain untuk penunjang proses produksi kue kacang. Aktivitas *issue material* berada pada urutan pertama dikarenakan tanpa adanya aktivitas *issue material* maka perusahaan tidak dapat melakukan proses produksi dengan lancar, oleh karenanya diperlukan kegiatan *issue material* yang dikerjakan oleh dua orang karyawan perusahaan. Setelah elemen aktivitas *issue material* selesai maka elemen aktivitas berikutnya adalah *produce and test* yang mana pada saat ini perusahaan melakukan proses produksi, kegiatan proses produksi akan berjalan lancar dan baik apabila kegiatan *issue material* berjalan dengan baik juga, jika pada aktivitas *issue material* tidak berjalan baik seperti pengadonan yang tidak sesuai dengan komposisi yang telah ditentukan maka pada saat produksi akan banyak mengalami cacat produksi seperti kue kacang yang gosong karena nyala api pada oven tidak seimbang, kemudian kue kacang yang terlalu lembek karena komposisi yang tidak tepat, dan kue kacang mudah hancur juga disebabkan komposisi yang kurang tepat. Kemudian aktivitas setelah *production and test* adalah *package* yang berarti mengemas produk menjadi produk siap jadi. Pada tahap pengemasan ini dilakukan pengecekan apakah produk yang telah diproduksi dan disortir telah siap dikemas atau tidak karena jika produk masih belum siap kemas maka akan dilakukan pendinginan produk terlebih dahulu agar produk menjadi kering siap untuk dikemas. Banyaknya produk retur dikarenakan karyawan perusahaan ingin terburu-buru untuk langsung mengemas produk sementara produk masih lembek dan butuh didinginkan terlebih dahulu. Elemen aktivitas terakhir pada aktivitas *make* adalah stage produk yang mana menurut *Supply Chain Council, Inc.* adalah pemindahan barang yang dikemas ke lokasi penyimpanan untuk barang jadi yang nantinya akan dikirimkan kepada konsumen akhir. Aktivitas *stage product* dilakukan karena perusahaan ingin menghindari kerusakan apabila produk masih diletakkan di stasiun produksi, maka perlu dipindahkan ke tempat yang aman dan tidak sering dijangkau karyawan.

Alur proses yang ketiga adalah aktivitas *deliver* yaitu pengiriman barang jadi ke konsumen yang mana pada pengiriman tersebut terdapat tujuh elemen aktivitas *deliver*. Elemen aktivitas yang pertama adalah *Reserve inventory and*

determine deliver date dilakukan karena perusahaan dalam mengantarkan produk jadi selalu hari Kamis dalam seminggu dan aktivitas yang pertama dilakukan selalu menyiapkan produk jadi yang ada di dalam *warehouse*. Elemen aktivitas yang kedua adalah *build loads* dilakukan karena dalam mendistribusikan produk perlu memilih moda transportasi dan membuat muatan yang efisien untuk mengirim produk. Kemudian yang ketiga adalah *receive product from source or make*, pada tahapan ini produk jadi yang telah disiapkan pada *warehouse* akan diantar oleh karyawan ke depan gerbang agar supir mengambil produk dan memuat nya ke dalam mobil. Setelah aktivitas tersebut kemudian supir mengambil produk untuk dimuat karena telah menerima produk yang telah disiapkan dari *warehouse*. Selanjutnya supir memuat barang dan menyiapkan dokumen berapa banyak produk yang akan dibawa nantinya, memuat produk ke dalam mobil sering terjadi kesalahan seperti produk yang telah diambil tidak dikemas terlebih dahulu agar kemasannya tidak rusak, karena jika produk tidak dikemas tetapi langsung dimuat ke dalam mobil akan meningkatkan resiko produk menjadi rusak seperti produk kue kacang retak, kemudian plastik kemasan produk menjadi lecet akibat bergesekan dengan rantai mobil. Setelah memuat produk telah selesai maka aktivitas selanjutnya adalah mengirimkan produk ke konsumen, UKM. Intan memiliki konsumen tetap yang berlokasi di kota Payakumbuh yang mana lama perjalanan dari Kota Pekanbaru ke Kota Payakumbuh sekitar empat sampai 5 jam perjalanan. Elemen aktivitas yang terakhir adalah *receive and verify product by customer* yang berarti produk telah diterima oleh konsumen dan telah diverifikasi oleh konsumen, pada tahapan ini biasanya jika terdapat produk yang rusak, konsumen akan langsung mengembalikan dan menukar produk yang rusak tersebut dengan produk masih bagus, karena produk tersebut tidak akan laku meskipun hanya retak sedikit.

Aktivitas yang terakhir adalah aktivitas *return* yaitu pengembalian produk yang dilakukan konsumen kepada perusahaan, aktivitas ini dilakukan karena konsumen menginginkan produk baik untuk dijual kembali ke konsumen akhir. Biasanya aktivitas pengembalian produk retur ini dilakukan ketika kegiatan membongkar muatan dan negosiasi dengan konsumen apakah produk tersebut

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumpukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

rusak karena terlalu lama berada pada gudang konsumen atau rusak selama pengiriman produk ke konsumen. Jika rusaknya seperti kemasan produk yang lecet, ataupun produk hancur dalam perjalanan maka konsumen berhak menukar produk ke perusahaan, dan perusahaan akan mengganti produk yang rusak tersebut setelah negosiasi dengan konsumen.

5.2.2 Pembuatan Model

Pembuatan model simulasi rantai pasok menggunakan *software* Arena dilakukan setelah mendapatkan input parameter dari elemen aktivitas model SCOR pada pengumpulan data sebelumnya. Elemen aktivitas SCOR pada UKM. Intan dijadikan input untuk pembuatan model simulasi dikarenakan yang akan diteliti adalah simulasi rantai pasoknya, jadi setiap elemen aktivitas rantai pasok pada perusahaan akan menjadi input untuk parameter pembuatan model, termasuk juga distribusi waktu pelayanan mulai dari setiap aktivitas *source*, *make*, *deliver*, dan *return*.

Pada gambar 4.12 dapat dilihat bahwa pada aktivitas *source* terdapat enam elemen aktivitas karena mengikuti aktivitas pada *source* model SCOR level 3 perusahaan, begitu juga pada aktivitas *make*, *deliver*, dan *return*. Pada aktivitas *make* terdapat *decision* dikarenakan setelah elemen aktivitas *produce* and *test* produk akan disortir, dalam penyortiran tersebut akan dipisahkan produk yang baik dan produk yang cacat seperti produk retak, dan gosong, jika produk tersebut baik maka akan dilanjutkan ke proses pengemasan, sedangkan produk yang cacat akan menjadi limbah atau *waste*. Limbah produk cacat tersebut tidak bernilai jual yang menyebabkan kerugian bagi perusahaan.

5.2.3 Aktivitas Proses Source

Penulis membuat aktivitas pada proses *source* karena penulis ingin menunjukkan lebih jelas bagaimana elemen-elemen aktivitas pada proses *source*. Pada gambar 4.13 dapat dilihat bagaimana setiap elemen aktivitas pada proses *source*, pada gambar tersebut terdapat *decision* karena setelah mendapatkan informasi dari pemasok maka akan ditentukan pemasok mana yang akan menjadi pemasok akhir untuk perusahaan dalam satu minggu kedepan. Jika harga bahan

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

baku terlalu mahal atau naik, maka perusahaan akan mencari pemasok lain yang sesuai dengan harga biasanya, hal ini dapat menjadi pemicu masalah yang mana dengan digantinya bahan baku dengan kualitas rendah akan menyebabkan masalah pada saat produksi seperti produk menjadi lebih mudah retak. Perusahaan juga tidak bisa berbuat apa-apa dalam menghadapi kenaikan harga bahan baku dikarenakan jika perusahaan membeli harga bahan baku yang mahal otomatis perusahaan akan menaikkan harga produk dari biasanya, sedangkan dipasaran perusahaan akan kalah bersaing dengan perusahaan-perusahaan lain yang mematok harga lebih murah dari pada perusahaan.

5.2.4 Aktivitas Proses *Make*

Aktivitas proses *make* dijelaskan lebih rinci pada gambar 4.14 yang mana pada gambar tersebut banyak yang tidak sesuai dengan elemen aktivitas yang telah ditetapkan *Supply Chain Council Inc.* Elemen aktivitas pertama yaitu *issue material* yang mana pada elemen aktivitas ini perusahaan menyiapkan bahan baku seperti membuat adonan kue kacang dan menyiapkan alat-alat yang akan digunakan untuk proses produksi kue kacang, berbeda dengan yang ditetapkan oleh *Supply Chain Council Inc.* hal pertama yang dilakukan adalah penjadwalan dan setelah itu baru melakukan *issue material*. Pada perusahaan ini tidak ada penjadwalan produksi dikarenakan perusahaan tidak memiliki karyawan tetap, melainkan harian. Jika pada hari tersebut tidak ada karyawan maka perusahaan tidak melakukan proses produksi pada hari itu dan menyebabkan tidak terpenuhinya permintaan pelanggan.

5.2.5 Aktivitas Proses *Deliver*

Aktivitas proses *deliver* dapat dilihat dengan jelas pada gambar 4.15 pada bab IV. Gambar tersebut menunjukkan banyak pengurangan elemen-elemen rantai pasok yang telah ditetapkan oleh *Supply Chain Council Inc.* Pada aktivitas *deliver* di UKM. Intan hanya terdapat tujuh elemen aktivitas *deliver*. Pengiriman produk ke konsumen yang terlalu jauh juga dapat menyebabkan produk rusak seperti produk retak dan kemasan produk lecet dan koyak.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Pada gambar juga dapat dilihat terdapat *decision* sebelum dimuat ke mobil karena untuk memastikan apakah produk tersebut masih dalam kondisi baik dari *warehouse* atau tidak. Setelah memastikan produk yang diambil dari *warehouse* dalam kondisi baik, maka produk langsung dimuat ke dalam mobil tanpa ada pengemasan ulang untuk menghindari produk menjadi rusak.

5.2.6 Aktivitas Proses Return

Aktivitas yang terakhir adalah aktivitas proses return yang mana konsumen perusahaan ini adalah grosir atau pengepul yang berada di Kota Payakumbuh. Pada aktivitas ini konsumen mengembalikan produk kepada perusahaan ketika perusahaan mengantar produk ke konsumen. Konsumen memverifikasi produk dari perusahaan apakah produk tersebut masih dalam kondisi baik atau tidak, jika dalam kondisi tidak baik maka konsumen akan langsung menukar dengan produk dengan kondisi baik, hal tersebut dilakukan konsumen karena konsumennya adalah pengepul atau grosir yang mana produk dari perusahaan akan dijual kembali ke konsumen akhir.

5.2.7 Verifikasi Model Simulasi

Verifikasi model simulasi dilakukan karena penulis ingin menunjukkan bahwa model simulasi yang penulis bangun telah selesai dan tidak ada *error* pada simulasi yang penulis bangun. Jika simulasi rantai pasok yang telah dibangun tidak dapat berjalan atau terdapat *error* pada elemen proses nya maka akan muncul pesan *error* pada program dan simulasi tersebut tidak bisa dilanjutkan.

5.2.8 Validasi Model Simulasi

Validasi model simulasi dilakukan untuk melihat apakah ada perbedaan yang signifikan antara model simulasi yang dibangun dengan *real system* di perusahaan. Penulis membuat 10 replika dengan menggunakan uji T dengan asumsi varian kedua data tidak sama karena penulis ingin mengetahui apakah simulasi yang telah berjalan sesuai atau tidak dengan kondisi *real system* pada perusahaan. Perhitungan replikasi optimum dilakukan karena penulis ingin

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

mengetahui hasil dari perhitungan replika yang nanti akan dibandingkan dengan *real system*.

Pada pengujian T dengan *software* Excel 2013 didapatkan kesimpulan bahwa nilai p-value sebesar 1,37 yang mana lebih besar dari pada batas kritis yaitu 0,05 yang berarti hipotesis yang akan digunakan adalah H_0 karena tidak adanya perbedaan yang signifikan antara kondisi real system pada perusahaan dengan kondisi simulasi yang penulis bangun. Setelah didapatkan kesimpulan bahwa H_0 diterima maka akan dilanjutkan untuk perbaikan pada system kerja perusahaan.

5.2.9 Hasil Simulasi Model

Pada tabel 4.5 dapat dilihat bahwa banyak aktivitas yang memiliki waktu tunggu dan waktu tunggu material (unit) yang lama dan dapat menyebabkan bottleneck sehingga jumlah permintaan konsumen tidak dapat terpenuhi seperti pada aktivitas *make* dan *deliver*. Kedua aktivitas tersebut terjadi *bottleneck* dikarenakan aktivitas pada *source* yang terlalu lama.

Pada diagram pareto juga dapat dilihat juga bahwa tiga elemen aktivitas *Ship Product*, *Receive and Verify Product by Customer*, dan *Reserve Inventory and Determine Deliver Date* memiliki persentase terbesar yakni mencapai 73,33 % yang menyebabkan *bottleneck*, karena hasil tersebut maka dilakukan alternative perbaikan yang bertujuan untuk mengurangi masalah *bottleneck* pada proses *deliver*.

5.2.10 Alternatif Perbaikan Rantai Pasok

Adapun perbaikan yang dilakukan pada rantai pasok UKM. Intan adalah sebagai berikut:

1. Perbaikan Pada Aktivitas Source
Waktu tunggu yang lama pada elemen aktivitas *receive product* dikarenakan selisih kedatangan bahan baku pada UKM. Intan yaitu berkisar 30 menit yang menyebabkan terhambatnya aktivitas *make* dan *deliver* menjadi lama, dengan dibuatnya perbaikan yang membuat selisih waktu kedatangan bahan baku menjadi 10 menit dapat mengurangi jumlah waktu tunggu dan jumlah tunggu

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

pada proses source, make, dan deliver menjadi lancar dan mengurangi *bottleneck* pada setiap aktivitas tersebut.

2. Perbaikan Pada Aktivitas Make

Perbaikan pada aktivitas make dengan menambahkan satu orang karyawan pada setiap elemen aktivitas dikarenakan dengan ditambahnya satu orang karyawan pada setiap elemen aktivitas dapat mengurangi beban kerja, mengurangi waktu tunggu dan mengurangi jumlah antrian (unit) dalam aktivitas *make*.

3. Perbaikan Pada Aktivitas Deliver

Perbaikan pada aktivitas deliver dilakukan karena pada aktivitas ini banyak memakan waktu baik itu waktu tunggu dan waktu antrian (unit). Perbaikan dilakukan pada setiap elemen aktivitas deliver dengan menambahkan satu orang karyawan distribusi untuk mengurangi beban kerja karyawan yang sebelumnya pada perusahaan hanya menetapkan 1 orang karyawan distribusi saja, jadi pada perbaikan ini ditambahkan 1 orang karyawan sehingga karyawan distributor menjadi 2 orang dan dapat mengurangi jumlah waktu tunggu dan antrian pada aktivitas deliver.

Perbaikan pada aktivitas return tidak dilakukan karena aktivitas return dilakukan pada saat perusahaan mengirimkan produk ke konsumen, jadi ketika produk diterima dan diverifikasi oleh konsumen, konsumen berhak mendapatkan produk dengan kondisi yang baik, jika konsumen mendapatkan produk dengan kondisi yang tidak baik, maka konsumen akan langsung menukarkannya kepada perusahaan sehingga perusahaan harus menggantinya dengan produk yang baru kepada konsumen.

UIN SUSKA RIAU

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

BAB VI PENUTUP

6.1 Kesimpulan

Adapun kesimpulan yang didapat setelah melakukan penelitian pada UKM.

Intan adalah sebagai berikut:

1. Elemen aktivitas model SCOR level 3 pada UKM. Intan sebagian besar masih belum menerapkan rantai pasok yang telah ditetapkan oleh Supply Chain Council Inc. untuk perusahaan Make to Stock (MTS). Perbedaan aktivitas tersebut dapat dilihat pada *Source*, *Make*, *Deliver*, dan *Return*. Pendekatan simulasi cukup baik untuk memodelkan dan menganalisa aliran rantai pasok pada UKM. Intan. Hasil yang didapatkan pada kondisi eksisting di UKM. Intan memiliki waktu menunggu dan jumlah antrian yang besar pada aktivitas *Source*, *Make*, dan *Deliver*.
2. Alternatif Perbaikan 1 yang akan dilakukan adalah sebagai berikut:
 - a. Aktivitas *source* dilakukan dengan mengurangi selisih kedatangan bahan baku dari 30 menjadi 10.
 - b. Aktivitas *make* dilakukan penambahan 1 orang karyawan pada elemen aktivitas *issue material* sehingga menjadi 2 orang karyawan.
 - c. Aktivitas *deliver* dilakukan pada elemen aktivitas *ship product* ditambahkan 1 orang karyawan lagi sehingga menjadi 2 orang karyawan *deliver*.

Alternatif Perbaikan 2 yang akan dilakukan adalah sebagai berikut:

- a. Aktivitas *source* dilakukan dengan mengurangi selisih kedatangan bahan baku dari 30 menjadi 10.
- b. Aktivitas *make* dilakukan penambahan 1 orang karyawan pada elemen aktivitas *produce and test* sehingga menjadi 2 orang karyawan.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumpukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- c. Aktivitas *deliver* dilakukan penambahan 1 orang karyawan pada elemen aktivitas *reserve inventory and determine deliver* sehingga menjadi 2 orang karyawan *deliver*.

Alternatif Perbaikan 3 yang akan dilakukan adalah sebagai berikut:

- a. Aktivitas *source* dilakukan dengan mengurangi selisih kedatangan bahan baku dari 30 menjadi 10.
- b. Aktivitas *make* dilakukan penambahan 1 orang karyawan pada elemen aktivitas pengemasan menjadi 2 orang karyawan pengemasan.
- c. Aktivitas *deliver* dilakukan penambahan 1 orang karyawan pada elemen aktivitas *load vehicle and generate shipping document* menjadi 2 orang karyawan.

Perbaikan sistem kerja dilakukan dengan memilih alternatif perbaikan 1 yang dapat mengurangi waktu menunggu secara signifikan seperti pada elemen-elemen aktivitas yang memiliki waktu menunggu paling lama pada UKM. Intan. Elemen aktivitas tersebut adalah sebagai berikut:

- a. *Receive Product* kondisi eksisting memiliki waktu menunggu sebesar 0,9970 jam, dan setelah perbaikan menurun secara signifikan dengan waktu menunggu sebesar 0,6702 jam.
- b. *Issue Material* kondisi eksisting memiliki waktu menunggu sebesar 4,4316 jam, kemudian dilakukan perbaikan menjadi menurun secara signifikan dengan waktu menunggu sebesar 2,9298 jam.

6.2 Saran

Adapun saran yang didapatkan setelah penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Penelitian selanjutnya sebaiknya menggunakan studi kasus lain seperti pada perusahaan *Make to Order* (MTO)
2. Penelitian Selanjutnya sebaiknya menambahkan permasalahan seperti produk reject dan beban kerja para pekerja pada perusahaan.

DAFTAR PUSTAKA

- Pujaawan, N, I., ER, M., 2017. *Supply Chain Management* Edisi 3. Surabaya: Penerbit ANDI.
- Supply Chain Council*, 2012. *Supply Chain Operations Reference Model Revision* 11.0. United States of America: *Supply Chain Council*, Inc.
- Saputra, L., B., 2013. Performasi Kinerja Perusahaan dengan Menggunakan Metode *Supply Chain Operation Reference (SCOR)* (Studi Kasus pada PT. Sunan Rubber Palembang). Palembang: Universitas Bina Darma.
- Vanany, I., Zainuddin. 2015. *Supply Chain Analysis* dengan Model SCOR dan Simulasi pada *Engineer-To-Order (ETO)* (Studi Kasus: PT. X).
- Khotimah, B., K., 2015. Teori Simulasi dan Pemodelan: Konsep, Aplikasi, dan Terapan. Ponorogo: CV. WADE GROUP.
- Zhou, H., Benton, W.,C., Schilling, D., A., Milligan, G.,W. 2011. *Supply Chain Integration and the SCOR Model*. University of New Hampshire, The Ohio State University .
- Rizki, D., A., Sitorus, P., M., A. 2012. Analisis Proses *Supply Chain Management* dengan Metode SCOR Model Di PT. Bukit Asam, Tbk. Bandung: Universitas Telkom.
- Sutawijaya, A., H., Marlapa, E., 2016. *Supply Chain Management: Analisis dan Penerapan Menggunakan Reference (SCOR)* di PT. Indoturbine. Jakarta: Universitas Mercu Buana.
- Wahyuniardi, R., Syarwani, M., Anggani, R., 2017. Pengukuran Kinerja *Supply Chain* Dengan Pendekatan *Supply Chain Operation References (SCOR)*. Surakarta: Universitas Muhammadiyah Surakarta.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A

SUPPLY CHAIN ANALYSIS DENGAN MODEL SCOR DAN SIMULASI PADA PERUSAHAAN MAKE TO STOCK (MTS) (STUDI KASUS: UKM. INTAN)

Berikut ini adalah tabel yang menyajikan aktivitas-aktivitas yang terjadi pada UKM. Intan.

1. Tabel Aktivitas Pada UKM. Intan

No.	Aktivitas	Elemen Aktivitas
1	<i>Source</i>	Mendapatkan informasi bahan baku dari pemasok
		Menerima bahan baku dari pemasok
		Mengecek bahan baku dari pemasok
		Memindahkan bahan baku ke gudang
2	<i>Make</i>	Membuat adonan dan menyiapkan peralatan produksi
		Proses produksi
		Pengemasan
		Memindahkan produk ke <i>warehouse</i>
3	<i>Deliver</i>	Menyiapkan produk dari <i>warehouse</i> dan menentukan waktu pengiriman
		Membuat muatan
		Menereima produk dari <i>warehouse</i>
		Mengambil produk
		Memuat ke mobil dan membuat faktur
		Mengirimkan produk
4	<i>Return</i>	Produk diterima dan dicek oleh konsumen
		Memastikan produk retur dari konsumen
		Menerima produk retur dari konsumen, dan menggantinya dengan produk baru.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

2. Waktu Menunggu Setiap Aktivitas di UKM. Intan

No.	Aktivitas	Elemen Aktivitas	Waktu Menunggu
1	Source	Mendapatkan informasi bahan baku dari pemasok	5 menit
		Menerima bahan baku dari pemasok	1 hari
		Mengecek bahan baku dari pemasok	15 menit
		Memindahkan bahan baku ke gudang	30 menit
2	Make	Membuat adonan dan menyiapkan peralatan produksi	2 jam
		Proses produksi	2 jam
		Pengemasan	1 jam
		Memindahkan produk ke <i>warehouse</i>	30 menit
3	Deliver	Menyiapkan produk dari <i>warehouse</i> dan menentukan waktu pengiriman	5 Menit
		Membuat muatan	7 Menit
		Menereima produk dari <i>warehouse</i>	6 Menit
		Mengambil produk	12 Menit
		Memuat ke mobil dan membuat faktur	28 Menit
		Mengirimkan produk	253 Menit
		Produk diterima dan dicek oleh konsumen	34 Menit
4	Return	Memastikan produk retur dari konsumen	6 Menit
		Menerima produk retur dari konsumen, dan menggantinya dengan produk baru.	15 Menit

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumpukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Lampiran B

Tabel 1.1 Data Produk Retur pada Proses Distribusi Bulan Januari – Desember 2018

Bulan	Pengiriman	Produk Retur	Keterangan Produk Retur (%)	Modal	Keuntungan
Januari	2990	419	14%	Rp3.500	Rp25.710.000
Februari	2850	456	16%	Rp3.500	Rp23.940.000
Maret	2730	246	9%	Rp3.500	Rp24.840.000
April	2950	384	13%	Rp3.500	Rp25.660.000
Mei	2714	380	14%	Rp3.500	Rp23.340.000
Juni	2804	336	12%	Rp3.500	Rp24.680.000
Juli	2902	493	17%	Rp3.500	Rp24.090.000
Agustus	2837	312	11%	Rp3.500	Rp25.250.000
September	2957	444	15%	Rp3.500	Rp25.130.000
Oktober	2789	446	16%	Rp3.500	Rp23.430.000
November	3013	572	19%	Rp3.500	Rp24.410.000
Desember	2756	496	18%	Rp3.500	Rp22.600.000
Total	34.292	4.984			Rp 293.080.000

Sumber: (Pengumpulan Data, 2019)

Lampiran C

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Foto produk retur



Lampiran D

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber.
- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumpukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Jurnal Sistem dan Manajemen Industri Vol xx No xx Bulan Tahun, x-xx




Jurnal Sistem dan Manajemen Industri

ISSN (Print) 2580-2487 ISSN (Online) 2580-2495

Supply Chain Analysis dengan Model SCOR dan Simulasi Pada Perusahaan Make to Stock (MTS) (Studi Kasus: Ukm. Intan)

Misra Hartati*, Anne M Junaidi*

Program Studi Teknik Industri, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau, Jl. HR. Soebranas No.155 Simpang Baru, Pekanbaru, Pekanbaru, 28293

ABSTRAK

Subnya memenuhi permintaan pelanggan membuat persaingan bisnis semakin meningkat dan membuat setiap perusahaan harus siap dalam memenuhi kebutuhan pelanggan, kasus ini membuat perusahaan harus melakukan perbaikan dalam manajemen rantai pasoknya. UKM Intan adalah sebuah UKM yang terletak pada Jl. Air Hitam, Pekanbaru, Riau, yang memproduksi kue kering yang terdiri dari 3 macam jenis kue, kue kacang merupakan kue yang selalu diproduksi (MTS) sedangkan kue sagon merah dan kue sagon bakar diproduksi sesuai permintaan pelanggan (MTO). Masalah yang sering terjadi adalah seringnya tidak terpenuhi kebutuhan pelanggan karena waktu menunggu yang lama pada jaringan rantai pasoknya dan produk retur yang terlalu banyak. Supply Chain Analysis adalah aktivitas menganalisa dan merancang kondisi rantai pasok dalam sebuah proses bisnis untuk mendapatkan kondisi rantai pasok yang lebih optimal. Dalam kasus ini menggunakan model Supply Chain Operation Reference (SCOR) untuk memodelkan jaringan aktivitas rantai pasok dan pendekatan simulasi menggunakan software Arena untuk pengujian verifikasi dan validasi jaringan rantai pasok kondisi eksisting serta perbaikan dalam mengurangi waktu menunggu (antrian). Hasil yang didapatkan dengan melakukan perbaikan pada proses Source, Make, dan Deliver sehingga bisa mendapatkan waktu menunggu (antrian) yang lebih pendek.

ARTICLE INFORMATION

Article history:

Received: February 00, 00
Revised: March 00, 00
Accepted: April 00, 00

Kata Kunci:

Supply Chain Management
SCOR Model
Simulasi
Arena

ABSTRACT

Difficult to fulfill customer demand makes business competition increasing and makes every company must be prepared to fulfill customer needs, this case makes companies have to make improvements in their supply chain management. UKM Intan is an UKM located on Air Hitam Street, Pekanbaru, Riau, which produces pastries consisting of 3 types of cakes, nut cakes are cakes that are always produced (MTS) while red sagon cakes and roasted sagon cakes are produced according to customer requests (MTO). The problem that often occurs is often not met customer needs because of the long waiting time in the supply chain network and product returns too much. Supply Chain Analysis is the activity of analyzing and designing supply chain conditions in a business process to get a more optimal supply chain condition. In this case, the Supply Chain Operation Reference (SCOR) model is used to model the supply chain activity network and the simulation approach uses Arena software to test the verification and validation of the existing supply chain network and to improve the waiting time (queueing). The results obtained by making improvements to the process of Source, Make, and Deliver so that they can get shorter waiting times (queues).

Keywords:

Supply Chain Management
SCOR Model
Simulation
Arena

*Corresponding Author
Misra Hartati
Email: msrhartati@uin-suska.ac.id
Anne M Junaidi
Email: utami.sr25@gmail.com

ABSTRACT

Difficult to fulfill customer demand makes business competition increasing and makes every company must be prepared to fulfill customer needs, this case makes companies have to make improvements in their supply chain management. UKM Intan is an UKM located on Air Hitam Street, Pekanbaru, Riau, which produces pastries consisting of 3 types of cakes, nut cakes are cakes that are always produced (MTS) while red sagon cakes and roasted sagon cakes are produced according to customer requests (MTO). The problem that often occurs is often not met customer needs because of the long waiting time in the supply chain network and product returns too much. Supply Chain Analysis is the activity of analyzing and designing supply chain conditions in a business process to get a more optimal supply chain condition. In this case, the Supply Chain Operation Reference (SCOR) model is used to model the supply chain activity network and the simulation approach uses Arena software to test the verification and validation of the existing supply chain network and to improve the waiting time (queueing). The results obtained by making improvements to the process of Source, Make, and Deliver so that they can get shorter waiting times (queues).

Hartati dan Junaidi

DOI: <http://dx.doi.org/10.30656/jsmi.xxxx> 1

PENDAHULUAN

Semakin cepatnya perkembangan industri yang ada di Indonesia saat ini menyebabkan persaingan yang semakin ketat dalam industri tersebut. Untuk dapat terus bersaing perusahaan harus terus meningkatkan kualitas produk, tepat waktu, serta sesuai dengan keinginan pelanggan. Sejalan perusahaan masih bisa terus berusaha memperbaiki kinerjanya, sejauh itu pulalah perusahaan dapat tetap bertahan dalam ketatnya kompetisi global. Kesadaran akan pentingnya keempat aspek tersebut pada kompetisi global melahirkan konsep yang disebut *Supply Chain Management* (Manajemen Rantai Pasok).

Pengukuran kinerja *Supply Chain* merupakan sistem pengukuran kinerja yang bertujuan untuk membantu memonitoring jalannya aplikasi *Supply Chain Management* (SCM) di perusahaan agar berjalan dengan baik, efisien dan efektif. SCM adalah suatu kesatuan proses dan aktivitas produksi mulai *raw material* di peroleh dari pemasok, proses penambahan nilai (produksi) yang merubah bahan baku menjadi barang jadi, proses penyimpanan persediaan barang (*inventory*) sampai proses pengiriman barang tersebut ke konsumen. Oleh karena itu indikator kinerja yang digunakan lebih bersifat spesifik dan relatif berbeda dengan sistem pengukuran kinerja organisasi. Sistem pengukuran kinerja pada organisasi lebih berorientasi pada pencapaian misi, tujuan strategi, atau *stakeholder* yang dibuat atau diinginkan organisasi perusahaan [1].

Integrasi, koordinasi, dan sharing informasi merupakan sebuah elemen yang diperlukan dalam membangun sebuah *supply chain* (SC) antar kelompok dalam suatu bisnis. Kalau *supply chain* adalah jaringan fisiknya, sedangkan *Supply Chain Management* (SCM) adalah metode, alat, atau pendekatan pengelolaannya [2].

SCOR adalah model referensi. Tujuan dari model referensi proses, atau kerangka kerja proses bisnis, adalah untuk menggambarkan arsitektur proses Anda dengan cara yang masuk akal bagi mitra bisnis utama. Arsitektur di sini berarti cara proses berinteraksi, bagaimana kinerjanya, bagaimana mereka dikonfigurasi dan persyaratan (keterampilan) pada staf yang mengoperasikan proses [3].

Dalam penerapan dunia nyata maka segala sesuatu pasti mengikuti suatu aturan seperti air yang mengalir dari tempat yang tinggi (gunung) ke tempat (dataran) yang lebih rendah.

Sedangkan pada pemakaian suatu alat bantu yang sangat penting ialah model abstrak yang perilaku esensialnya mencerminkan perilaku dunia nyata (*realita*) yang diwakilinya. Model digunakan dalam banyak cara untuk mendiskripsikan system untuk mendisain dan mengelola sistem sebagai fungsi analisis. Analisis ini didefinisikan sebagai determinasi output model, dengan menggunakan input dan struktur model yang telah diketahui. Dalam membangun analisis simulasi maka dibangunlah system imitasi dalam simulasi [4]. Simulasi adalah peniruan operasi, menurut waktu, sebuah proses atau sistem dunia nyata [5].

UKM Intan adalah sebuah UKM yang terletak pada Jalan Air Hitam, Pekanbaru, Riau. UKM Intan memproduksi kue kering yang terdiri dari 3 macam jenis kue. Diantaranya adalah kue kacang, kue sagon dan kue sagon merah putih. Diantara tiga jenis kue tersebut yang menjadi produk tetap yang selalu diproduksi adalah kue kacang dan sagon bakar. Sedangkan kue sagon merah putih merupakan produk musiman yang diproduksi pada saat lebaran saja dan termasuk produk *make to order*. UKM Intan memiliki 4 orang karyawan. UKM Intan memiliki model rantai pasok sebagai berikut:



Gambar 1. Struktur Rantai Pasok UKM Intan
Berdasarkan hasil observasi awal yang telah dilakukan pada perusahaan ini, permasalahan pada perusahaan ada 3 yaitu yang pertama adalah banyaknya produk yang mengalami retur, berikut data produk retur pada UKM Intan:

Tabel 1. Data Produk Retur pada Proses Distribusi Bulan Januari – Desember 2018

Bulan	Pengiriman	Produk Retur	Rasio Produk Retur (%)	Modal	Keuntungan
Januari	2000	419	18%	Rp 3.500	Rp 25.710.000
Februari	2050	450	18%	Rp 3.500	Rp 23.940.000
Maret	2750	540	9%	Rp 3.500	Rp 24.890.000
April	2950	580	12%	Rp 3.500	Rp 21.890.000
Mei	2710	590	14%	Rp 3.500	Rp 23.340.000
Juni	2800	530	12%	Rp 3.500	Rp 24.080.000
Juli	2800	490	17%	Rp 3.500	Rp 24.080.000
Agustus	2900	510	11%	Rp 3.500	Rp 25.250.000
Sept	2900	440	12%	Rp 3.500	Rp 25.130.000
Oktober	2700	440	16%	Rp 3.500	Rp 23.430.000
Nov	3010	570	18%	Rp 3.500	Rp 24.410.000
Des	2750	580	18%	Rp 3.500	Rp 22.890.000
Total	28.200	5.080			Rp 240.330.000

Sumber: (Data UKM. Intan, 2019)

Hartati dan Junaidi

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumpukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Berdasarkan Tabel 1 dapat dilihat persentase produk retur pada UKM Intan mencapai angka 19% di bulan November. Pada saat melakukan wawancara, pemilik UKM menyatakan bahwa produk retur yang melebihi angka 10%, akan merugikan perusahaan.



Gambar 2. Retur Produk Kue Kacang

Masalah kedua adalah produk cacat pada saat produksi yang mengakibatkan produk biskuit menjadi gosong dan retak sehingga tidak layak untuk diperjualbelikan. Berikut data produk cacat selama 1 tahun pada UKM Intan dapat dilihat pada Tabel 2:

Tabel 2. Data Produk Cacat Biskuit Kacang UKM Intan

Bulan	Jumlah Produk Cacat (/Pack)
Januari	68
Februari	76
Maret	44
April	64
Mei	64
Juni	56
Juli	72
Agustus	48
September	76
Oktober	72
November	104
Desember	88

(Sumber: Data UKM, Intan, 2019)

Masalah ketiga adalah tidak terpenuhinya permintaan konsumen dalam hal ini konsumen UKM. Intan adalah pengepul atau agen dikarenakan lamanya waktu produksi pada perusahaan. Kurangnya jumlah produksi disebabkan oleh lamanya waktu menunggu kedatangan bahan baku pada perusahaan. Bahan baku datang dari pemasok sekitar satu

sampai 2 hari paling lama. Berikut adalah waktu menunggu yang terjadi pada UKM. Intan mulai dari datangnya bahan baku hingga produk tersebut dikirim ke konsumen.

Tabel 3. Waktu Menunggu Pada UKM. Intan

No.	Aktivitas	Waktu Proses (Menit)
1	Menunggu kedatangan bahan baku	1440
2	Memindahkan bahan baku ke gudang	30
3	Membuat adonan kue kacang	120
4	Proses produksi kue kacang	300
5	Pengemasan	60
6	Menyimpan produk ke warehouse	30
7	Pengiriman produk ke konsumen (Pengepul)	480

(Sumber: Pengumpulan Data, 2019)

Uraian data tentang produk retur, cacat produk, dan tidak terpenuhinya permintaan konsumen pada UKM Intan membuktikan terdapat masalah pada elemen-elemen rantai pasok perusahaan seperti pada bagian perencanaan, proses produksi, dan distribusi. Maka perlu dilakukan analisa kinerja pada setiap elemen rantai pasok untuk mengidentifikasi dan mengevaluasi setiap permasalahan pada elemen rantai pasok.

Pada penelitian sebelumnya yaitu Vanany dengan penelitian *Supply Chain Analysis* dengan Model SCOR dan Simulasi pada *Engineer-To-Order (ETO)* mendapat kesimpulan bahwa dalam upaya menganalisa rantai pasok, maka pendekatan simulasi cukup baik untuk memodelkan aliran rantai pasok [5]

Pada penelitian ini menggunakan 2 pendekatan yaitu *Supply Chain Operation Reference (SCOR)* dan Simulasi menggunakan *Software Arena*. Untuk mengidentifikasi dan mengevaluasi setiap kinerja elemen rantai pasok dapat digunakan pendekatan SCOR model karena dapat mengidentifikasi, mengevaluasi, serta memonitoring performa kinerja dari *Supply Chain* perusahaan dengan menggunakan lima aspek yaitu: *Reliability, Responsiveness, Flexibility, Cost, dan Assets*. Simulasi untuk pengujian verifikasi dan validasi jaringan rantai pasok kondisi eksisting serta perbaikan dalam mereduksi waktu menunggu (antrian).

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber.
- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumpukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Maka dengan menggabungkan pendekatan model SCOR dan pendekatan Simulasi menggunakan Software Arena dapat memaksimalkan hasil dari analisis rantai pasok pada UKM Intan. Dalam simulasi logistik dan manajemen rantai pasok yang berbasis sistem pendukung keputusan memberikan solusi untuk berbagai masalah pada dua tingkatan yakni strategis dan operasional atau taktis [6]

METODE PENELITIAN

Tahapan pertama adalah memodelkan rantai pasok di PT. X dengan menggunakan model SCOR. Tahap selanjutnya adalah pembuatan model kondisi eksisting. Tahap terakhir adalah pembuatan dan perbandingan alternatif perbaikan. Adapun langkah-langkah pada pengolahan data dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Tahap Pembuatan Model Eksisting

Adapun dalam tahapan ini terdiri dari beberapa langkah yang dilakukan sebagai berikut:

 - a. Melakukan fitting distribusi terhadap data-data yang akan digunakan sebagai input parameter dalam simulasi.
 - b. Membuat model simulasi kondisi eksisting dengan menggunakan Software Arena.
 - c. Melakukan verifikasi terhadap model simulasi untuk pengecekan error terhadap model simulasi
 - d. Melakukan uji validasi terhadap model simulasi dengan menggunakan uji paired t-Test untuk mengetahui apakah ada perbedaan yang signifikan antara model simulasi dengan *real system*.
 - e. Menghitung jumlah replikasi optimum simulasi dengan:
Rata-rata Keseluruhan Data
$$n' = \left(\frac{Z_{0.05/2} \times s}{\beta} \right)^2$$
 - f. Membuat analisa output hasil simulasi model eksisting, seperti, waktu antrian dan jumlah antrian.
2. Tahap Pembuatan dan Perbandingan Alternatif Perbaikan

Tahapan ini membuat beberapa alternatif perbaikan pada rantai pasok serta membandingkannya. Adapun langkah-langkahnya adalah sebagai berikut:

 - a. Membuat beberapa alternatif perbaikan pada elemen proses di Model SCOR.
 - b. Mensimulasikan alternatif perbaikan yang telah dirancang.
 - c. Menentukan alternatif yang terpilih

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Tahap Pembuatan Model Eksisting

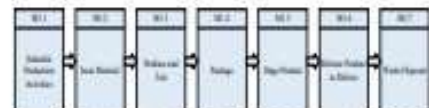
Model Rantai Pasok Menggunakan SCOR. Menurut Model SCOR yang ditetapkan oleh Supply Chain Council (SCC), terdapat proses yang berbeda dengan kondisi di UKM Intan. Berdasarkan hasil wawancara dengan pimpinan perusahaan di UKM Intan yang menyatakan ada perbedaan proses pada level untuk perusahaan berkarakteristik *Make To Stock (MTS)* pada setiap proses ini yaitu *Source, Make, Deliver, dan Return* diantaranya sebagai berikut:



Gambar 3. Aktivitas Source Model SCOR level 3 SCC



Gambar 4. Aktivitas Source Model SCOR level 3 UKM Intan



Gambar 5. Aktivitas Make Model SCOR Level 3 SCC



Gambar 6. Aktivitas Make Model SCOR Level 3 UKM Intan



Gambar 7. Aktivitas Deliver Model SCOR Level 3 SCC



Gambar 8. Aktivitas Deliver Model SCOR Level 3 UKM Intan

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumpukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Gambar 9. Aktivitas Return Model SCOR Level 3 SCC



Gambar 10. Aktivitas Return Model SCOR Level 3 UKM. Intan

Berdasarkan gambar diatas dapat dilihat bahwa ada perbedaan pada setiap aktivitas SCOR level 3 yang ada di UKM. Intan. Pada aktivitas Source dapat dilihat terdapat penambahan aktivitas pada level 3 SCOR model di UKM. Intan yaitu *Getting Information from Supplier*. Pada aktivitas Make Terdapat dua aktivitas yang tidak dilakukan pada UKM. Intan yaitu aktivitas *schedule production activities*, dan aktivitas *release product to deliver*. Pada aktivitas Deliver terdapat tujuh pengurangan aktivitas yang tidak dilakukan pada UKM. Intan. Aktivitas *process inquiry and quote*, *receive enter and validate order*, *consolidate order*, *route shipments*, *select carriers and rate shipments*, *pack product*, dan *install product* tidak dilakukan pada UKM. Intan. Terakhir adalah aktivitas *Return* terdapat pengurangan aktivitas pada UKM. Intan, aktivitas tersebut adalah *schedule defective return receipt* dan *authorize defective product return*.

Data Waktu Pelayanan

Data waktu pelayanan ini berisi tentang input waktu yang nanti akan digunakan dalam simulasi menggunakan *Software Arena* dengan metode berupa data waktu proses produksi dan pengiriman barang. Data yang disajikan mulai dari waktu kedatangan bahan baku (*Source*), waktu proses pengolahan (*Make*), pengiriman produk (*Delivery*), hingga aktivitas pengembalian produk (*Return*) yang dikumpulkan, masing-masing entitas dikumpulkan satu kali waktu proses pengolahan hingga ke hasil akhir. Adapun data yang dikumpulkan sebagai berikut:

Tabel 4. Data Waktu Pelayanan

No.	Aktivitas	Elemen Aktivitas	Waktu Pelayanan
1	Source	Getting information from Supplier	5 Menit

(Sumber: Pengumpulan Data, 2019)

Tabel 4. Data Waktu Pelayanan (Lanjutan)

No.	Aktivitas	Elemen Aktivitas	Waktu Pelayanan
		Receive Product	13 Menit
		Verify Product	5 Menit
		Transfer product	12 Menit
2	Make	Issue material	70 Menit
		Produce and Test	121 Menit
		Package	23 Menit
		Stage and product	7 Menit
		Reserve inventory and determine deliver date	5 Menit
		Build loads	7 Menit
3	Deliver	Receive product from source or make	6 Menit
		Pick product	12 Menit
		Load vehicle and generate shipping documents	28 Menit
		Ship product	253 Menit
		Receive and verify product by customer	34 Menit
4	Return	Authorize defective product return	6 Menit
		Receive defective product (includes verify) and change defect product to a new product	15 Menit

(Sumber: Pengumpulan Data, 2019)

Model Simulasi

Verifikasi model simulasi dilakukan untuk pengecekan apakah terdapat error dalam model simulasi yang dibuat dan memastikan simulasi bisa berjalan tanpa ada error. Berikut adalah gambar 3. yang menunjukkan hasil pengecekan error model simulasi.



Gambar 11. Model Verifikasi Menggunakan Software Arena

Validasi model simulasi akan dilakukan bertujuan untuk melihat apakah ada perbedaan yang signifikan antara model simulasi dengan real system. Oleh karena data yang digunakan sangat kecil yakni 10 replikasi, maka digunakan uji T dengan asumsi varians kedua data tidak sama. Tabel 4.2 menyajikan hasil replikasi awal sebanyak 10 replikasi.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumpukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Tabel 5. Tabel Replikasi Awal

Replikasi	Number Out
1	52
2	63
3	62
4	65
5	58
6	60
7	73
8	56
9	65
10	60
Mean	61,4
HW	4,10

(Sumber: Pengolahan Data, 2019)

Rata-rata Keseluruhan Data

$$\bar{x} = \frac{\sum x_i}{n}$$

$$\bar{x} = \frac{61,4}{10} = 6,14$$

Standar Deviasi

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{n-1}}$$

$$\sigma = \sqrt{\frac{(52-61,4)^2 + \dots + (60-61,4)^2}{10-1}}$$

$$\sigma = \frac{\sqrt{200,4}}{9} = 5,73$$

Variansi

$$= \frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{n-1}$$

$$= \frac{(52-61,4)^2 + \dots + (60-61,4)^2}{10-1}$$

$$= \frac{200,4}{9} = 32,93$$

Perhitungan Replikasi Optimum

$$n' = \left(\frac{Z_{0,05/2} \cdot \sigma}{\beta} \right)^2$$

$$n' = \left(\frac{1,96 \times 5,73}{4,10} \right)^2 = 7,4 \approx 7$$

Validasi adalah proses membandingkan model simulasi dengan *real system*, berikut adalah tabel 4.3 yang menunjukkan perbandingan nya sebagai berikut:

Tabel 6. Tabel Perbandingan Model Simulasi dengan *Real System*

Replikasi	Number Out Simulasi	Number Out Nyata	Throughout Difference
1	52	60	-8
2	63	70	-7
3	62	70	-8
4	65	70	-5

(Sumber: Pengolahan Data, 2019)

Tabel 6. Tabel Perbandingan Model Simulasi dengan *Real System* (Lanjutan)

Replikasi	Number Out Simulasi	Number Out Nyata	Throughout Difference
5	58	70	-12
6	60	70	-10
7	73	80	-7
Mean	61,85714	70	-8,14286
Standar Deviasi	6,466028	5,773503	2,267787

(Sumber: Pengolahan Data, 2019)

Dengan menggunakan tingkat kepercayaan 95%, maka hasil uji T dengan menggunakan Software Excel 2013 ditampilkan pada Tabel 4.4

Hipotesa:

$$H_0 : \mu_1 - \mu_2 = 0$$

$$H_1 : \mu_1 - \mu_2 \neq 0$$

Dimana,

H_0 = Tidak ada perbedaan signifikan antara model simulasi dengan kondisi *real system*

H_1 = Ada perbedaan signifikan antara model simulasi dengan kondisi *real system* $\alpha = 0,05$

Validasi dilakukan dengan metode *paired-t interval* hipotesa yakni sebagai berikut :

Tabel 7. Tabel Paired t-Test

t-Test: Paired Two Sample for Means			
	Number Out Simulasi	Number Out Nyata	
Mean	61,85714286	70	
Variance	41,80952381	33,33333333	
Observations	7	7	
Pearson Correlation	0,93754271		
Hypothesized Mean Difference	-8,14286		
df	6		
t Stat	-19,00000333		
P(T<=t) one-tail	6,86999E-07		
t Critical one-tail	1,943180281		
P(T<=t) two-tail	1,374E-06	Nilai P Value > 0,05	
t Critical two-tail	2,446911851		

(Sumber: Pengolahan Data, 2019)

Berdasarkan tabel diatas dapat dilihat bahwa nilai p-value sebesar 1,37 yang mana lebih besar dari pada batas kritis yaitu 0,05, sehingga jawaban hipotesisnya adalah H_0 diterima yang artinya tidak ada perbedaan yang signifikan antara model simulasi dengan kondisi *real system*. Dari hasil ini maka model simulasi yang dibuat dapat

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumpukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

dikatakan valid yang artinya model simulasi yang dibuat dapat merepresentasikan dengan kondisi *real system* pada UKM. Intan dan dapat dilanjutkan dengan analisa lebih lanjut.



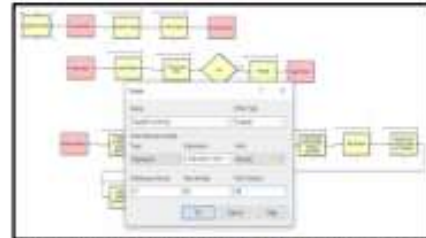
Gambar 12. Diagram Pareto Waiting Time Aktivitas Deliver

Berdasarkan gambar diagram diatas menunjukkan bahwa waktu tertinggi terjadi pada elemen aktivitas *Ship Product*, *Receive and Verify Product by Customer*, dan *Reserve Inventory and Determine Deliver Date* yakni sebesar 73,33 % yang menyebabkan *bottleneck*. Dari hasil tersebut maka akan dilakukan alternatif perbaikan yang bertujuan untuk mengurangi masalah *bottleneck* pada proses *deliver*.

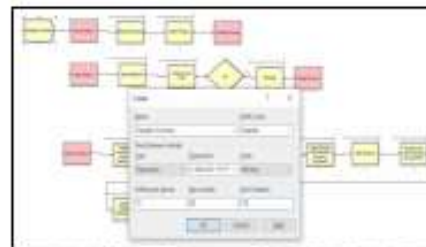
2. Alternatif Perbaikan Rantai Pasok

Perbaikan Pada Aktivitas Source

Hasil dari output model simulasi kondisi eksisting didapatkan bahwa lamanya waktu menunggu elemen aktivitas *receive product* dikarenakan kedatangan bahan baku yang terlalu lama, sehingga kondisi tersebut menyebabkan lamanya bahan baku untuk diproduksi sehingga terjadi tidak terpenuhinya permintaan konsumen. Selisih waktu kedatangan bahan baku berkisar selama 30 menit dan waktu tersebut yang menyebabkan aktivitas *source* lebih lama, dan akan diperbaiki dengan mengurangi selisih waktu kedatangan bahan baku menjadi 10 menit.



Gambar 13 Selisih Kedatangan Bahan Baku Kondisi Eksisting



Gambar 14 Selisih Kedatangan Bahan Baku Perbaikan

Perbaikan Pada Aktivitas Make

a. Alternatif Perbaikan 1 Aktivitas Make

Pada alternatif perbaikan pada aktivitas *Make* 1 dilakukan penambahan 1 orang karyawan pada elemen aktivitas *issue material* yang mana juga memiliki *waiting time* sebesar 4,4316 jam. Pada hal ini penambahan satu karyawan produksi pada aktivitas *issue material* sehingga menjadi 2 orang karyawan yang sebelumnya hanya 1 orang karyawan.

b. Alternatif Perbaikan 2 Aktivitas Make

Pada alternatif perbaikan 2 elemen aktivitas *produce and test* ditambahkan 1 orang karyan produksi lagi sehingga menjadi 2 orang karyawan yang mana pada sebelumnya hanya 1 orang karyawan.

c. Alternatif Perbaikan 3 Aktivitas Make

Pada alternatif perbaikan 3 elemen aktivitas *package* dilakukan perbaikan dengan menambahkan 1 orang karyawan pengemasan menjadi 2 orang karyawan pengemasan yang mana sebelumnya hanya memiliki 1 orang karyawan pengemasan saja.

Perbaikan Pada Aktivitas Deliver

a. Alternatif Perbaikan 1 Aktivitas Deliver

Perbaikan pada aktivitas *deliver* dilakukan pada elemen aktivitas *ship product* ditambahkan 1 orang karyawan lagi sehingga menjadi 2 orang karyawan *deliver*.

- b. Alternatif Perbaikan 2 Aktivitas Deliver
- Perbaikan pada aktivitas deliver dilakukan pada elemen aktivitas *reserve inventory and determine deliver date* ditambahkan 1 orang karyawan lagi sehingga menjadi 2 orang karyawan pada aktivitas tersebut yang mana pada sebelumnya hanya 1 orang karyawan saja.
- c. Alternatif Perbaikan 3 Aktivitas Deliver
- Perbaikan pada aktivitas deliver dilakukan pada elemen aktivitas *load vehicle and generate shipping document* ditambahkan 1 orang karyawan sehingga menjadi 2 orang karyawan yang sebelumnya hanya 1 orang karyawan pada elemen aktivitas tersebut.

Tabel 4.13 Perbandingan Hasil Seluruh Perbaikan Alternatif

Activity	Element Activity	Existing (Man)	Alternatif 1	Alternatif 2	Alternatif 3
Source	Receive Product	0,9970	0,6702	0,7768	0,8796
	Verify Product	1,3747	0,9158	1,0766	1,2213
Make	Issue Material	4,4316	2,3028	3,4504	3,3240
	Produce and Test	0,3093	0,2406	0,2910	0,2430
	Package	0,7493	0,5876	0,6889	0,8733
Deliver	Reserve Inventory and Determine Deliver Date	4,3081	1,7178	3,6303	6,0980
	Receive Product from Source or Make	0,0000	0,0068	0,0054	0,0069
	Pick Product	2,3831	1,5385	2,1540	3,8873
	Load Vehicle and Generate Shipping Document	2,7832	1,7658	2,2168	3,3381
	Ship Product	4,9164	2,4248	3,7540	6,7128
Return	Receive and Verify Product by Customer	4,7183	2,4000	3,5886	6,6200
	Authorize Defective Product Return	2,9252	1,7003	2,2280	3,4360
	Receive Defective Product and Change a New Product	2,9832	1,5396	3,6067	3,6796

(Sumber: Pengolahan Data, 2019)

KESIMPULAN

Adapun kesimpulan yang didapat setelah melakukan penelitian pada UKM. Intan adalah sebagai berikut:

1. Elemen aktivitas model SCOR level 3 pada UKM. Intan sebagian besar masih belum menerapkan rantai pasok yang telah ditetapkan oleh Supply Chain Council Inc. untuk perusahaan Make to Stock (MTS). Perbedaan aktivitas tersebut dapat dilihat pada Source, Make, Deliver, dan Return.
2. Pendekatan simulasi cukup baik untuk memodelkan dan menganalisa aliran rantai pasok pada UKM. Intan. Hasil yang

didapatkan pada kondisi eksisting di UKM. Intan memiliki waktu menunggu dan jumlah antrian yang besar pada aktivitas Source, Make, dan Deliver.

3. Alternatif Perbaikan 1 yang akan dilakukan adalah sebagai berikut:
 - a. Aktivitas source dilakukan dengan mengurangi selisih kedatangan bahan baku dari 30 menjadi 10.
 - b. Aktivitas make dilakukan penambahan 1 orang karyawan pada elemen aktivitas *issue material* sehingga menjadi 2 orang karyawan.
 - c. Aktivitas deliver dilakukan pada elemen aktivitas *ship product* ditambahkan 1 orang karyawan lagi sehingga menjadi 2 orang karyawan deliver.

Alternatif Perbaikan 2 yang akan dilakukan adalah sebagai berikut:

- a. Aktivitas source dilakukan dengan mengurangi selisih kedatangan bahan baku dari 30 menjadi 10.
- b. Aktivitas make dilakukan penambahan 1 orang karyawan pada elemen aktivitas *produce and test* sehingga menjadi 2 orang karyawan.
- c. Aktivitas deliver dilakukan penambahan 1 orang karyawan pada elemen aktivitas *reserve inventory and determine deliver* sehingga menjadi 2 orang karyawan deliver.

Alternatif Perbaikan 3 yang akan dilakukan adalah sebagai berikut:

- a. Aktivitas source dilakukan dengan mengurangi selisih kedatangan bahan baku dari 30 menjadi 10.
 - b. Aktivitas make dilakukan penambahan 1 orang karyawan pada elemen aktivitas pengemasan menjadi 2 orang karyawan pengemasan.
 - c. Aktivitas deliver dilakukan penambahan 1 orang karyawan pada elemen aktivitas *load vehicle and generate shipping document* menjadi 2 orang karyawan.
4. Perbaikan sistem kerja dilakukan dengan memilih alternatif perbaikan 1 yang dapat mengurangi waktu menunggu secara signifikan seperti pada elemen-elemen aktivitas yang memiliki waktu menunggu paling lama pada UKM. Intan. Elemen aktivitas tersebut adalah sebagai berikut:
 - a. *Receive Product* kondisi eksisting memiliki waktu menunggu sebesar 0,9970 jam, dan setelah perbaikan menurun secara signifikan dengan waktu menunggu sebesar 0,6702 jam.
 - b. *Issue Material* kondisi eksisting memiliki waktu menunggu sebesar 4,4316 jam,

Hartati dan Junaidi

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumpukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

kemudian dilakukan perbaikan menjadi menurun secara signifikan dengan waktu menunggu sebesar 2,9298 jam.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Pujaawan, N, I., ER, M., 2017. *Supply Chain Management* Edisi 3. Surabaya: Penerbit ANDI.
- [2] *Supply Chain Council*, 2012. *Supply Chain Operations Reference Model Revision 11.0*. United States of America: Supply Chain Council, Inc.
- [3] Saputra, L., B., 2013. Performasi Kinerja Perusahaan dengan Menggunakan Metode *Supply Chain Operation Reference (SCOR)* (Studi Kasus pada PT. Sunan Rubber Palembang). Palembang: Universitas Bina Darma.
- [4] Vanany, I., Zainuddin. 2015. *Supply Chain Analysis dengan Model SCOR dan Simulasi pada Engineer-To-Order (ETO)* (Studi Kasus: PT. X).
- [5] Zhou, H., Benton, W.,C., Schilling, D., A., Milligan, G.,W. 2011. *Supply Chain Integration and the SCOR Model*. University of New Hampshire, The Ohio State University

UCAPAN TERIMAKASIH

Ucapan terimakasih diberikan kepada pembimbing, pihak yang memberikan data serta pihak-pihak yang terkait dengan artikel.

LAMPIRAN E

DAFTAR RIWAYAT HIDUP



Anre M Junaidi lahir di Pekanbaru 28 Februari 1997. Penulis merupakan anak pertama dari 2 bersaudara. Penulis anak dari Ayah bernama Junaidi dan Ibu bernama Sari Bulan Tanjung yang dimana penulis tinggal beralamat di BTN. Rawasari No. 17E, Kel. Bukit Datuk, Kec. Dumai Selatan, Kota Dumai. Penulis memiliki hobi membuat rusak mood orang, membaca, berenang, karate, dan bermain.

Berikut riwayat pendidikan penulis:

Tahun 2002	Memasuki pendidikan di tingkat usia dini di TK Tunas Harapan II, Dumai.
Tahun 2002	Memasuki pendidikan di tingkat usia dini di TK Aisiyah Bustanul Athfal, Simabur, Batusangkar.
Tahun 2003	Memasuki Sekolah Dasar yaitu di SDN 200210 Kota Padang Sidempuan.
Tahun 2009	Memasuki Sekolah Menengah Pertama yaitu di SMP N 02 Kota Padang Sidempuan.
Tahun 2012	Memasuki Sekolah Menengah Kejuruan yaitu di SMK N 02 Kota Dumai.
Tahun 2015	Terdaftar sebagai Mahasiswa Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim (UIN SUSKA RIAU), jurusan Teknik Industri dan menyelesaikan masa studi hingga tugas akhir pada tahun 2019
Nomor Handphone	(0822-8642-1625)